ENCYCLOPÉDIE-RORET.

ÉTOFFES IMPRIMÉES

ET

PAPIERS PEINTS.



PARIS.

LIBRAIRIE ENCYCLOPÉDIQUE DE RORET,
RUE HAUTEFEUILLE, N° 12.

ENCYCLOPÉDIE-RORET.

ÉTOFFES IMPRIMÉES

ET

PAPIERS PEINTS.

AVIS.

Le mérite des ouvrages de l'**Encyclopédie-Roret** leur a valu les honneurs de la traduction, de l'imitation et de la contrefaçon. Pour distinguer ce volume, il porte la signature de l'Editeur, qui se réserve le droit de le faire traduire dans toutes les langues, et de poursuivre, en vertu des lois, décrets et traités internationaux, toutes contrefaçons et toutes traductions faites au mépris de ses droits.

Le dépôt légal de ce Manuel a été fait dans le cours du mois de janvier 1856, et toutes les formalités prescrites par les traités ont été remplies dans les divers États avec lesquels la France a conclu des conventions littéraires.

MANUELS-RORET.

NOUVEAU MANUEL COMPLET

DU FABRICANT

D'ÉTOFFES IMPRIMÉES

ET DU FABRICANT

DE PAPIERS PEINTS

CONTENANT

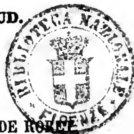
LES PROCÉDÉS LES PLUS NOUVEAUX POUR IMPRIMER LES ÉTOFFES DE COTON, DE LIN, DE LAINE ET DE SOIE, ET POUR COLORER LA SURFACE DE TOUTES SORTES DE PAPIERS.

Par **L. Séb. LE NORMAND**.

Avec un grand nombre de Figures.

NOUVELLE ÉDITION, REVUE ET AUGMENTÉE.

Par M. le colonel **VERGNAUD**.



PARIS
A LA LIBRAIRIE ENCYCLOPÉDIQUE DE RORET,
RUE HAUTEFEUILLE, 12.
1856.



PRÉFACE.

Les deux arts que nous avons réunis dans un même volume ont trop de rapports entre eux pour que nous ayons cru devoir les séparer. En effet, l'un et l'autre se servent de planches construites de la même manière, pour porter des couleurs sur la surface des étoffes ou des papiers que chacun d'eux soumet à l'impression. Quelques manipulations sont les mêmes dans certaines circonstances. Il n'y a pas même jusqu'à la composition de plusieurs couleurs qui ne soit commune entre eux. Le lecteur, nous n'en doutons pas, sera bien aise de trouver sous le même cadre la description de deux arts curieux et importants, dont l'un a donné naissance à l'autre.

La fabrication des étoffes peintes a fait de si grands progrès, depuis un petit nombre d'années, qu'il était nécessaire de les décrire en faisant connaître aux ouvriers les machines nouvelles qui ont été imaginées, les procédés nouveaux qu'on emploie journellement dans ce bel art.

Déjà le savant M. Vitalis, ancien professeur de chimie technologique, officier de l'ordre de la Légion-d'Honneur et de l'Université, avait, pendant vingt années consécutives, donné des leçons publiques dans la ville de Rouen. M. Vitalis, que cette cité, célèbre par ses manufactures, regrettera

longtemps, dans son *Cours élémentaire de teinture*, fait connaître les procédés nouveaux; il avait non-seulement donné les règles de pratique à suivre dans la fabrication, mais il y joignait toujours la théorie aux préceptes qu'il avait posés. Nous n'avons pas hésité à copier, de ce savant, tout ce que nous avons pu puiser dans cet excellent ouvrage; il a bien voulu nous y autoriser.

Feu Molard jeune, directeur-adjoint au Conservatoire des arts et métiers, qu'une mort prématurée a enlevé, à la fleur de son âge, aux arts industriels, auxquels il a rendu tant de services, Molard avait exploré les manufactures anglaises et avait, dans un mémoire très-détaillé, donné la traduction des descriptions des machines inventées en Angleterre et employées dans la fabrication des toiles peintes. Nous avons profité de ses observations et de ses plans.

Plusieurs ouvrages anglais, et surtout ceux de *Samuel Parkes*, nous ont beaucoup servi pour compléter, autant qu'il a été en nous, la description de l'art de fabriquer les toiles peintes, au moment où nous avons pris la plume.

Enfin, le Traité théorique et pratique de l'impression des tissus, par *J. Persoz*, est venu non-seulement compléter, mais encore rectifier toutes les notions anciennement répandues parmi les industriels : aussi citerons-nous souvent cet ouvrage remarquable, auquel la Société d'encouragement pour l'industrie nationale a décerné une médaille de 3,000 francs, en le faisant publier sous ses auspices en quatre volumes in-8° avec atlas in-4°, qu'elle donne en prix aux divers contre-maîtres des manufactures de toiles peintes ou de tissus peints, qui ont mérité, par leurs travaux, cette distinction de sa part.

L'art d'imprimer les toiles de coton et celui d'imprimer les toiles de lin sont basés sur les mêmes principes : les couleurs, les mordants, les rongeants, les machines employées pour l'impression sont les mêmes; il ne s'agissait que de donner aux couleurs une solidité égale et plus parfaite : M. de Kurrer nous en a fourni les moyens.

Nous ne nous sommes pas borné à décrire l'art d'imprimer sur coton et sur fil ; nous avons décrit aussi l'art d'imprimer les étoffes de laine et les étoffes de soie. Nous avons mis à contribution le savant Mémoire que M. de Kurrer fit imprimer en allemand dans le *Journal polytechnique de Vienne*, que nous avons fait traduire et auquel nous avons ajouté quelques expériences qui nous sont propres. Nous avons mis tous nos soins à réunir, sous un même cadre, tout ce qui est venu à notre connaissance sur le bel art d'imprimer des couleurs locales sur toutes sortes d'étoffes tissées.

Le papier est aussi une étoffe, composée ordinairement de substances végétales réunies par une colle animale et qui se trouve ainsi placée dans la classe des feutres ; nous aurions donc cru laisser une lacune dans notre travail, si nous eussions omis cette branche importante de l'impression sur étoffes.

L'art du fabricant de papier à tenture est distinct et séparé de celui du fabricant de toiles peintes : nous avons dû en faire un travail séparé et distinct. Les papiers peints servent à plusieurs usages, et nous avons voulu décrire les divers procédés. Cette considération nous a engagé à diviser le *Manuel des papiers peints* en deux parties.

Dans la première, nous avons traité exclusivement des papiers à tenture.

Dans la seconde, nous ne nous sommes occupé que de la coloration, ou de la peinture, si l'on veut, des papiers employés dans plusieurs arts, à tout autre usage qu'à la tenture des appartements.

Nous n'écrivons jamais sur la Technologie qu'après avoir visité les ateliers, y avoir pris connaissance des diverses manipulations qu'on y exerce, et après avoir lu tout ce qui a été écrit soit en France, soit à l'étranger, sur l'art que nous nous proposons de décrire ; enfin nous profitons de tout ce qui a été imprimé, lorsque nous le trouvons conforme à ce que nous avons vu pratiquer devant nous, ou que nous jugeons être des améliorations, des perfectionnements. Nous

n'imitons pas certains compilateurs qui se parent des plumes de paon, en changeant la tournure des phrases pour s'en approprier le sens, et faire croire par là qu'ils sont les auteurs des bonnes choses qu'ils impriment.

Le vrai Technologue n'agit pas ainsi : il n'ignore pas que dans la description d'un art, il ne peut pas plus créer que dans la narration d'un fait. Lorsqu'il rencontre dans un auteur, français ou étranger, des descriptions vraies et qu'il juge utiles à promulguer, il indique la source dans laquelle il puise, et transcrit littéralement le passage. Il n'ignore pas que son mérite est assez grand par le bon choix qu'il a su faire, et par la perte de temps qu'il évite au lecteur, en le dispensant de parcourir un grand nombre de volumes qu'il aurait souvent beaucoup de peine à se procurer. Il rassemble sous un même faisceau tout ce qu'il a cru utile pour éclairer le lecteur sur la connaissance de l'art qu'il a entrepris de décrire.

Voilà la marche que nous avons suivie; notre but a été d'être utile ; si nous l'avons atteint, ce succès nous dédommagera amplement de tous nos soins pour la rédaction de ce Manuel.





NOUVEAU MANUEL COMPLET

DU FABRICANT

D'ÉTOFFES IMPRIMÉES

VULGAIREMENT APPELÉES INDIENNES

SUR TOUTES SORTES DE TISSUS

FORMÉS

DE SUBSTANCES FILAMENTEUSES.

INTRODUCTION.

L'art d'imprimer les étoffes, de quelque substance filamenteuse qu'elles soient formées, est fondé sur les mêmes principes que l'art de la teinture, dont il exige la connaissance avant tout. Pour teindre et pour imprimer, il faut savoir, non-seulement extraire les matières colorantes des substances qui les renferment, mais encore les fixer sur les étoffes par d'autres substances qu'on peut regarder comme intermédiaires, et qu'on désigne dans les ateliers sous le nom de *mordants*. En général, l'art d'imprimer les étoffes consiste à fixer sur l'une de leurs surfaces des dessins diversement coloriés, se détachant par la richesse et la vivacité de leurs nuances, sur un fond de couleur unie, celui naturel et blanc de l'étoffe, ou celui très-varié qu'il a pu recevoir d'une teinture préalable.

L'industrie de la toile peinte, dit M. Persoz, nous vient de

l'Orient, où elle s'exerce depuis des siècles sans avoir fait aucun progrès, puisque les procédés qu'elle emploie sont encore ceux qu'a décrits Pline l'ancien, ainsi que le constatê, outre plusieurs publications plus ou moins anciennes, une notice intéressante et détaillée sur les impressions exécutées par les Malais, que nous tenons de l'obligeance d'un naturaliste qui a longtemps séjourné dans l'Inde, M. Diard.

Les Portugais, qui découvrirent les Indes, n'en firent connaître à l'Europe que les produits ; il était réservé à un peuple plus industrieux, les Hollandais, d'y importer les procédés de leur fabrication. Cette industrie n'eut d'abord qu'une très-mince importance. L'intérêt de ces nouveaux conquérants et les caprices de la mode ne pouvaient que retarder encore longtemps l'essor d'un art où tout était à créer, lorsque la nécessité, cette mère commune de toutes les industries, vint changer l'état des choses. A l'époque des troubles religieux dont la France a été le théâtre, une population aussi active qu'intelligente fut forcée de fuir sa patrie, et de se créer à l'étranger de nouveaux moyens d'existence; cette population, en fécondant, par un travail opiniâtre, les germes d'industrie jusqu'alors trop négligés, ouvrit pour elle-même et pour ceux qui l'avaient accueillie, de nouvelles sources de richesses et de prospérité. Les premiers qui quittèrent la France, se rendirent en Hollande; là, étroitement unis par les liens de l'infortune, s'entr'aidant les uns les autres, ils s'appliquèrent avec succès à la fabrication de la toile peinte, et paraissent l'avoir exportée de ce pays, dans les deux contrées où elle avait déjà pris un certain développement au commencement du XVIIIe siècle.

Selon M. Thompson, en effet, ce fut un réfugié français qui établit la première fabrique à Richmond, en 1690, sur la Tamise; et, d'autre part, il est incontestable que ce fut aussi un réfugié français qui introduisit cette industrie en Suisse, à la fin du XVIIe siècle. Cet émigré, qui portait le

nom de Jacques Deluze, était natif de la Saintonge; il se rendit dans le canton de Neufchâtel en 1689, et, grâce à une persévérance soutenue, à une activité rare, triomphant des difficultés qui l'entouraient, il se vit obligé en quelques années, par les développements successifs de son industrie, à changer trois fois de localité. En 1750, son fils était à la tête d'un des établissements les plus considérables du continent. Le grand nombre d'ouvriers qu'il employait, la fortune immense qu'il acquit, tout en faisant régner l'abondance autour de lui, appelèrent l'attention et créèrent bientôt à la fabrique du Bied plusieurs concurrents. De ces nouveaux fabricants, les uns s'établirent à peu de distance, d'autres passèrent en Allemagne, en Portugal, en France même, et y réalisèrent en peu d'années d'énormes bénéfices. Oberkampf lui-même reconnaissait avoir appris à Neufchâtel tout ce qu'il savait de la toile peinte; et la Société industrielle de Mulhouse nous apprend, dans sa statistique, que les fabricants d'indiennes, en Alsace, ne firent de véritables progrès qu'à partir du moment où ils s'entourèrent d'imprimeurs et de graveurs de Neufchâtel et de Genève (1746).

Il règne plus d'incertitude sur l'époque à laquelle cette industrie prit pied en Allemagne. D'après Donnendorf, en 1523, on imitait déjà à Augsbourg, sur futaine, les produits de l'Inde; mais il est probable que ce n'étaient que des peintures à l'huile, puisque de l'aveu du même auteur, ce n'est qu'en 1698 que fut accordé à Neufhofer le privilége de teindre en garance les tissus imprimés. Enfin, comme Jean Henry, baron de Shüle, qui passe généralement pour le créateur de cette industrie en Allemagne, n'obtint qu'en 1750 l'autorisation d'établir une manufacture d'indiennes à Augsbourg, on est forcé d'en conclure que cette industrie était loin d'avoir reçu alors, au-delà du Rhin, le développement auquel elle était arrivée, avant cette époque, dans les maisons Deluze, Dupasquier et Pourtalès, à Neufchâtel.

L'art d'imprimer les tissus se perfectionna peu à peu dans le courant du XVIIIe siècle.

A la gravure sur bois, qui remplaça insensiblement le pinceau, vint bientôt s'associer la gravure en taille-douce, et la découverte de quelques nouvelles couleurs d'enluminage, permit aux fabricants de multiplier et de varier les effets de leurs dessins. Vers la fin du même siècle, un homme d'un véritable génie et d'une incroyable activité, Pourtalès, petit-fils d'un Français réfugié et allié de Deluze, donna une puissante impulsion à cette industrie, en répandant ses produits sur tous les points accessibles au commerce. On travaillait pour lui en Angleterre, en Suisse, en France, en Allemagne. L'élan était donné. Bientôt J.-M. Haussmann d'un côté, et un Anglais d'un autre, trouvèrent dans l'action des acides sur les oxydes ou mordants, les moyens de réaliser des dessins blancs sur fonds diversement coloriés; puis vint l'admirable invention des machines à imprimer d'une manière continue, que l'on doit à l'Angleterre, d'où elles ne tardèrent pas à passer en France, en Suisse, et enfin dans tous les pays industriels, malgré les peines sévères auxquelles s'exposaient ceux qui en exportaient les plans à l'étranger.

C'est M. Oberkampf, de Jouy, qui le premier a exploité, en France, l'impression au rouleau, dont il dut toutes les machines à un mécanicien anglais, M. Haudris, qui resta quinze ou dix-huit années attaché à son établissement. Mais c'est à un modeste ouvrier français, M. Lefèvre, qui parvint à construire les machines à imprimer et à graver les rouleaux, que l'industrie française a été redevable de ces perfectionnements, à une époque où toutes relations avec l'Angleterre étaient interdites.

La chimie vint à son tour perfectionner les procédés du blanchiment et de l'avivage, jusqu'au moment où les procédés de fixation des couleurs à la vapeur ont pris naissance, et où

Perrot, en découvrant la merveilleuse machine qui porte son nom, a ouvert à l'impression des tissus une carrière nouvelle dont il serait téméraire de vouloir fixer les limites.

Les procédés sont aujourd'hui connus pour imprimer toutes sortes d'étoffes, et ce Manuel est destiné à les répandre avec tous les détails nécessaires pour en faire connaître les manipulations. Afin de mettre l'ordre nécessaire dans nos descriptions, nous avons divisé ce Manuel en trois parties, à raison des trois substances : *coton et lin, laine, soie,* dont nous avons à traiter.

Nous avons d'ailleurs suivi l'ordre chronologique selon lequel on a imaginé le moyen de les fabriquer, et qui renferme en même temps l'ordre des difficultés qu'on est parvenu à vaincre. Cet ordre est le suivant : *coton et lin, laine, soie.* Cette division nous fournira les moyens d'abréger considérablement nos descriptions.

PREMIÈRE PARTIE.

DE L'IMPRESSION DES ÉTOFFES DE COTON ET DE LIN.

Les procédés pour l'impression des toiles de lin étant les mêmes que pour les toiles de coton, nous ne parlerons que de ces dernières : tout ce que nous dirons sur le coton est applicable au lin. Nous observerons d'ailleurs que les fibres textiles du coton, du lin et du chanvre, ne sont que des ligneux, proprement dits (*cellulose*), d'une même nature chimique.

Les étoffes de coton sur lesquelles l'imprimeur exerce son art, sont connues dans le commerce sous le nom de *calicots*, plus ou moins fins, tissés unis, c'est-à-dire à deux marches. On imprime quelquefois sur mousseline; mais les procédés étant les mêmes pour toutes les étoffes de coton, nous n'en ferons aucune différence dans nos descriptions.

Notons simplement ici qu'avec la fibre textile du coton, on fabrique actuellement, *en étoffe unie*, le calicot, la percale, le croisé pour meubles, le jaconas, la mousseline, le velours de coton, le barège, l'organdis; et *en étoffe ouvragée*, la mousseline satinée, à jour, etc., les organdis rayés, les organdis fondus, les balsorines, le crêpe de Chypre, le crêpe façonné, le barège ouvragé, le willis, étoffe imitant le tulle, la percale brochée (brillanté), les piqués grecs.

Ces étoffes exigent toujours des préparations plus ou moins multipliées, selon qu'elles sont livrées à l'imprimeur par le tisserand lui-même, ou par le commerce. Dans ce dernier cas, elles n'ont presque pas besoin de préparation, parce

que le manufacturier a intérêt de livrer ses toiles apprêtées, afin de leur donner un coup-d'œil plus agréable; cependant comme ceci n'est pas une mesure générale, nous entrerons dans les détails des préparations, et pour cela nous supposerons que l'imprimeur les reçoit du fabricant au sortir du métier.

Il est nécessaire d'observer, avant tout, que celui qui se livre à l'impression des tissus doit toujours se mettre à même de reconnaître l'origine des matières premières qui ont servi à leur fabrication, et la manière dont les fibres textiles ont été filées et tissées. Pour le coton, il doit savoir que toutes les espèces ne sont pas également propres à recevoir les mêmes teintes; que le coton de Fernambouc se teint mieux en rouge turc, et produit des nuances plus vives que le coton Géorgie; que le coton Macédoine est inférieur aux deux précédents pour tous les genres de teinture, attendu qu'il ne présente jamais que des couleurs ternes, maigres et râclées.

La qualité d'une toile de coton destinée à l'impression, dit M. Persoz, dépend aussi de l'égalité du fil, de la manière dont il est tondu, en un mot de la régularité du tissu.

CHAPITRE PREMIER.

MARQUES ET PRÉPARATION DES ÉTOFFES.

Marques des étoffes. — La première opération que l'on fait subir aux étoffes écrues, consiste à mettre aux extrémités ou *chefs* de toutes les pièces, une marque au moyen de laquelle on puisse toujours la reconnaître durant les diverses périodes du travail pour l'impression. Cette marque doit être faite avec une encre grasse, capable de résister à tous les traitements auxquels on soumet la toile. On peut donc se servir d'encre d'imprimerie, noire ou rouge, ou d'une encre

formée d'huile de lin rendue siccative, dans laquelle on délaie soit du goudron avec du noir de fumée, soit de la sanguine.

Préparations. — Quels que soient les perfectionnements apportés à l'art de filer, il est impossible d'obtenir des fils qui soient exempts de duvet, et de fabriquer des tissus qui ne présentent quelques aspérités, qui proviennent, soit des brins de fils, soit des nœuds formés durant le tissage. Ces aspérités, qui rendent déjà le blanchiment inégal, présentent des inconvénients bien plus graves encore à l'impression, en ce que les fils et les nœuds qui les forment, empêchent, en se rabattant sur l'étoffe, les parties qu'ils masquent de recevoir la couleur, et la font apparaître ensuite, en se relevant comme autant de points blancs réservés.

Pour que les étoffes reçoivent avec avantage l'impression des diverses couleurs employées en teinture, il ne suffit pas d'enlever toutes les aspérités que présente leur surface ; il faut encore, pour que les matières colorantes s'y combinent uniformément, pour que les couleurs y soient fixées en conservant leur vivacité et leur éclat, pour que les parties destinées à rester blanches conservent leur pureté, même après avoir passé dans les bains de teinture, que par des opérations rationnelles, chimiques et mécaniques, on en fasse disparaître toutes les matières étrangères, soit inhérentes à la nature de la fibre brute, soit introduites par le fait même du filage et du tissage ; de là vient la nécessité des diverses préparations.

Ces préparations sont au nombre de cinq, dont voici l'énumération ; elles consistent : 1° à bien *dégraisser* les toiles ; 2° à leur donner le *roussi ;* 3° à leur faire subir l'opération du *blanchissage ;* 4° celle du *passage au sur ;* 5° celle du *calandrage.* Nous allons décrire successivement chacune de ces opérations.

§ 1. DÉGRAISSAGE DES TOILES.

Au sortir du métier, les toiles sont imprégnées de colle et d'une matière grasse dont on couvre les fils, afin de les faire glisser plus aisément. Dans le blanchiment, cette graisse fondrait nécessairement, se répandrait sur l'étoffe, la tacherait et empêcherait la couleur de prendre; il est donc important de l'enlever entièrement.

Pour cela, on les fait tremper pendant vingt-quatre heures dans une dissolution de potasse un peu caustique, marquant de 1 à 2 degrés à l'aréomètre de Baumé, chauffée à la température de 30 degrés (*Réaumur*) : on les lave, on les replonge ensuite dans la même lessive de potasse, on les fait bouillir pendant quinze ou vingt minutes, on les lave avec soin à la mécanique que nous allons décrire, pour en enlever toute la lessive, chargée des parties graisseuses avec lesquelles l'alcali s'est combiné, et a formé un savon qui se dissout parfaitement dans l'eau qui l'entraîne.

Le dégraissage de la fibre ligneuse, dit M. Persoz, se compose de deux ordres d'opérations, les unes *chimiques,* les autres *mécaniques.*

Dans les opérations *chimiques,* on soumet les toiles à l'action : 1° d'une ou deux lessives de chaux, dans le but principal de saponifier, en formant des combinaisons calciques, les corps gras ou résineux qui s'y trouvent adhérents ; 2° d'un bain acidulé, soit d'acide sulfurique, soit de chloride hydrique, appelé à décomposer les savons calcaires, formés dans l'opération précédente et à mettre les acides gras ou résineux en liberté; 3° d'une ou de plusieurs lessives de carbonate sodique, qui doivent opérer la dissolution des acides précédents.

Dans les opérations *mécaniques,* qui sont le complément des premières, on a pour objet de faire disparaître les sub-

stances insolubles et solubles qui se rencontrent, les unes à la surface, les autres dans les pans de l'étoffe.

Plusieurs appareils soit à feu nu, soit à la vapeur, ont été inventés successivement pour lessiver les tissus qu'on destine à l'impression.

Première machine à laver les étoffes, pl. 1, fig. 1. — La figure 1 représente la machine vue en perspective. On voit en *C, D*, une bâche ou un coffre dans lequel tourne le cylindre *A*, dont l'intérieur est divisé en quatre compartiments par deux plans qui se coupent à angles droits, suivant l'axe du cylindre. On a supprimé dans la figure un quart du fond du cylindre pour montrer l'intérieur de l'un des compartiments.

Dans les bonnes manufactures, on ne fait pas chauffer les liquides dans des chaudières bâties dans des fourneaux, à l'aide du feu qu'on entretient dans les foyers; c'est à l'aide de la vapeur de l'eau bouillante, que l'on fait arriver dans des baquets de bois, plus ou moins grands selon les circonstances, par de petits tuyaux en cuivre armés de robinets. Ce moyen est infiniment plus économique; il supprime les chaudières en cuivre, les fourneaux, l'entretien du feu sous chaque chaudière, ce qui est très-dispendieux : on y substitue des baquets en bois, construits avec des douves et cerclés en fer, qui permettent aux ouvriers de manipuler auprès sans danger. Un seul feu chauffe une grande chaudière, en forme d'alambic, en fournissant une vapeur abondante qu'on dirige dans les baquets, comme nous l'avons déjà dit, et on en arrête l'émission en fermant le robinet.

Dans cette hypothèse, que nous supposerons toujours existante dans les ateliers, voici comment on opère avec la machine à laver : On verse dans la bâche C, D, l'eau en quantité convenable pour qu'elle s'élève à un décimètre dans le cylindre A. La bâche C, D, est garnie d'un tuyau à vapeur partant de la chaudière. On laisse arriver ce fluide jusqu'à ce

que l'eau et les pièces soient chauffées au *maximum*, c'est-à-dire presque au degré de l'ébullition. On fait retomber le couvercle B, et l'on met le cylindre en mouvement; les trous qui sont sur les fonds laissent entrer librement l'eau chaude et la vapeur. La vitesse du cylindre doit être telle qu'on doit entendre tomber les pièces d'une cloison sur l'autre, chaque fois qu'il est élevé hors de l'eau. Si le mouvement était trop rapide, le linge serait retenu, par la force centrifuge, contre les parois du cylindre; s'il était trop faible, il coulerait le long des cloisons : dans les deux cas, il n'y aurait que peu ou point d'effet produit. Quand la machine a la vitesse convenable, elle peut laver sa charge de pièces en moins d'une demi-heure.

Deuxième machine à laver les étoffes, pl. 1, fig. 2. — Il a été inventé depuis plusieurs années, en Angleterre, une machine à laver qui est employée avec avantage dans la blanchisserie établie à Paris, sur la Seine, en face du Louvre; elle diffère de la précédente par plusieurs dispositions importantes. L'intérieur de la roue B est divisé, comme la précédente, par des cloisons diagonales, en quatre parties égales, sans communication les unes avec les autres; les objets à laver s'introduisent par des ouvertures elliptiques *d, d, d, d*, qui sont ensuite exactement fermées. L'axe de rotation est creux et communique intérieurement, par des trous, avec chacun des compartiments, et extérieurement avec les tuyaux *a, b, c*, garnis de robinets. Le premier robinet sert à introduire de la vapeur dans la roue, le second de l'eau de savon, le troisième de l'eau pour le rinçage. On ouvre l'un ou l'autre de ces robinets, selon le besoin qu'on en a. Le liquide, après avoir séjourné un temps suffisant dans la roue à laver, sort par des ouvertures pratiquées sur quatre points de la circonférence de la roue également distants. Les ouvertures dont nous venons de parler, et qui correspondent chacune à une division de la roue, sont rectangulaires; elles sont dis-

posées sur la même circonférence et sur une même ligne parallèle à l'axe de rotation; elles peuvent s'ouvrir et se fermer toutes à la fois par une plaque à coulisse qui ferme séparément chacune des ouvertures. Un cercle léger en fer enveloppe librement la circonférence du cylindre de la machine et ne peut obtenir qu'un mouvement de va-et-vient circulaire, à cause de quatre ouvertures longitudinales d'une longueur égale au trou pratiqué pour laisser sortir l'eau. Chaque plaque à coulisse porte un bouton qui entre librement, et avec un peu de jeu, dans des trous semblables pratiqués dans le cercle de fer, indépendamment des trous longs dont nous avons parlé. Sur la circonférence du cylindre sont fixés, dans des points correspondants aux trous longs du cercle de fer, des goujons en fer qui entrent dans ces trous : une cheville en fer qui traverse chaque goujon retient le cercle à une hauteur convenable pour lui laisser toute sa liberté et l'empêcher de sortir de la place qu'on lui a assigné. Ce cercle est garni d'un talon fort, destiné à le faire mouvoir en avant ou en arrière, afin d'ouvrir ou de fermer à volonté les quatre trous à la fois pour faire sortir l'eau ou pour l'y retenir.

Actuellement, il est facile de concevoir le jeu de cette machine. Si le cercle est poussé en avant, autant que le lui permettent les goujons qui passent dans l'entaille longitudinale, les quatre trous sont fermés; mais si l'on tire le talon en arrière, autant que le permet la longueur de l'entaille longitudinale, tous les trous sont ouverts, puisque le cercle entraîne avec lui les plaques à coulisse par les boutons qui sont liés avec lui, en entrant dans les trous ronds qui y sont pratiqués : ce mouvement ne se fait pas à la main, il est produit par la rencontre d'une pièce en fer fixée contre les montants x, y.

Le liquide qui s'écoule est recueilli sous la roue par un encaissement qui le conduit au dehors. Cette roue, celle qui

précède et celle qui va suivre, reçoivent le mouvement du moteur adopté dans l'établissement, par des courroies que l'on peut facilement *embréer* ou *débréer*, comme on le verra dans la description qui va suivre.

Troisième machine à laver les étoffes, pl. 1, fig. 3. — Le rinçage à l'eau froide se fait, sur un courant, par un moyen facile à concevoir. On se sert de cylindres à grosses cannelures ou taillés en polygones, de sorte que la toile qui passe entre eux éprouve un battage qui la dégorge.

Dans les localités où l'on n'a pas de courant d'eau claire, on se sert de roues à laver dans le genre de celles que nous venons de décrire (fig. 1 et 2) dans les deux articles précédents. La figure 3 représente en coupe horizontale cette troisième machine, qui offre quelques dispositions différentes de la précédente.

C'est un tambour de 2 mètres (6 pieds) de diamètre, 812 millim. (30 pouces) de long, tournant sur son axe avec une vitesse de 30 tours par minute environ, et qui emploie la force d'un demi-cheval. Son intérieur est divisé, comme les deux précédentes, en quatre compartiments, par des cloisons, dans la direction du rayon, formées par des planches qui laissent entre elles des ouvertures de 27 millim. (1 pouce). Le fond B est percé, comme celui de la deuxième machine, de quatre grands trous ovales correspondant aux compartiments, et le fond C est percé tout autour de l'axe et du bord extérieur, près de la circonférence, d'un grand nombre de petits trous par lesquels l'eau, introduite dans la roue par l'axe même du cylindre, comme dans la deuxième machine, s'échappe, à mesure qu'elle y arrive, par une rangée de trous *a*, *b*, pratiqués sur une circonférence intermédiaire où elle est jetée, à deux points diamétralement opposés, par deux tuyaux *m*, *n*, correspondant à un grand tube D, garni d'un robinet E : on voit en *r*, *r*, *r*, etc., les trous par lesquels l'eau est introduite.

Les pièces de toile à dégorger étant jetées dans le tambour par les ouvertures du fond B, en paquet à peu près égal dans chaque compartiment, on met la roue en mouvement, et l'on ouvre en même temps le robinet I; ces paquets, sans cesse remontés et retombant de même par leur propre poids, tantôt de la circonférence sur l'axe, et de l'axe sur la circonférence, se trouvent, au bout d'une heure, parfaitement dégorgés.

Cette roue, comme les deux précédentes, peut être mise en mouvement, ou être arrêtée à volonté, par le levier d'embréage *d*, à l'aide d'un mécanisme très-simple, qu'il est important de décrire une fois pour toutes.

Une pièce circulaire *f*, ordinairement en fer ou en bronze, est invariablement fixée sur l'arbre de la roue, et ne peut tourner qu'en l'entraînant. Une pièce semblable et à manchon *g*, peut, au contraire, se mouvoir librement sur le prolongement de cet arbre : cette pièce *g* porte la poulie *h*, sur laquelle passe la courroie qui la fait tourner. La pièce *f* porte deux ou plusieurs forts taquets *i*, *i*, qui, lorsqu'ils sont engagés dans les croisillons de la pièce *g*, reçoivent le mouvement imprimé à la poulie *h*; tandis que lorsque les croisillons ne sont plus en prise, la poulie *h* peut tourner sans entraîner la pièce *g*, et par conséquent le tambour. On appelle *embréage* la communication de ces deux pièces, et *débréage* leur séparation.

C'est par le moyen du levier coudé *d* que s'opère ce changement. Le levier a son centre de mouvement au point *o*, sur le bâti de la machine ; son petit bras est engagé entre les deux parois de la poulie, dans la partie qui n'est pas couverte par la bande de cuir qui transmet le mouvement, de sorte qu'en élevant le bras du levier *d*, on rapproche les deux pièces *f* et *g*, qui marchent ensemble, et l'on a fait l'*embréage*. Lorsqu'on veut arrêter le tambour, on baisse le bras *d* du levier, les deux pièces *f* et *g* désengrènent, la

poulie *h* tourne seule, le tambour ne bouge plus, et le *débréage* est opéré.

Cette machine est mise en mouvement par le *moteur* de l'établissement, soit par eau, par machine à vapeur ou manége : c'est ce que nous entendrons toujours en parlant de *moteur*. Nous ne le répéterons plus.

§ 2. GRILLAGE ET FLAMBAGE, OU ROUSSI DES TOILES.

Les calicots, et même les étoffes de laine et de lin, sont, après le dégraissage, couvertes d'une espèce de duvet qui hérisse leur surface d'aspérités qui s'opposeraient à ce que les traits de l'impression fussent bien nets; on est obligé de les détruire par le feu, par un *grillage* ou *flambage*, et c'est là ce qu'on appelle *donner le roussi*. Pour cette opération, on coud ordinairement dix pièces les unes à la suite des autres; autrefois on les faisait passer d'abord sur un demi-cylindre en fer, tenu toujours au rouge presque blanc par la chaleur. Ce mode a été abandonné, et l'on y a substitué les procédés que nous allons décrire, et que nous empruntons à feu M. Molard jeune, qui les a publiés dans le *Dictionnaire technologique*, au mot *Grillage des étoffes*.

Deux procédés sont en usage pour obtenir le *roussi*, ou le *grillage* ou *flambage* des calicots; l'esprit-de-vin et le gaz hydrogène carboné; de là les expressions *flamber une étoffe au gaz, à l'alcool*, etc., etc.

Machine à opérer le grillage par l'esprit-de-vin, pl. 1, fig. 4. — L'appareil adopté pour cet effet est assez simple. La condition essentielle consiste à maintenir l'esprit-de-vin à une très-basse température jusqu'à son arrivée dans le tuyau où la combustion a lieu : ainsi, il est mis dans un réservoir A, A', placé dans l'intérieur d'un réfrigérant C, dans lequel on renouvelle fréquemment l'eau.

On introduit l'esprit-de-vin par l'entonnoir *a*, on le retire

par le robinet *b*. De petits tuyaux *c*, implantés verticalement sur la branche A', lesquels sont garnis de robinets, portent l'esprit-de-vin dans le tuyau brûleur B. Le réfrigérant enveloppe le réservoir d'esprit-de-vin; on l'entretient plein d'eau froide, au moyen d'un réservoir supérieur qui coule continuellement par un petit orifice, et l'eau chaude sort aussi continuellement par un tuyau de trop-plein *d*, puis elle s'écoule pour être reçue dans un récipient inférieur.

Les mèches, placées dans toute la longueur du tuyau brûleur B, sont d'amiante; elles sont contenues dans une mince feuille d'argent repliée sur elle-même, ayant 25 millim. (1 pouce) de large : cette feuille d'argent est percée d'une multitude de trous, par lesquels l'esprit-de-vin arrive à la mèche.

Tout le reste de cet appareil est comme dans celui au gaz, que nous allons décrire, et son travail est aussi satisfaisant. On ne pourrait pas cependant, avec l'alcool, brûler à flamme renversée, comme on le fait avec le gaz.

Appareil pour le grillage par le gaz hydrogène, pl. 1, fig. 5. — La figure 5 représente une section verticale de cet appareil. Sa dimension est telle, dans le sens perpendiculaire à la section, qu'elle admet les tissus les plus larges.

Le tuyau A, horizontal, en cuivre, est étamé; il occupe le bas de l'appareil. Dans ce tuyau arrive le gaz hydrogène produit par la distillation de l'huile ou d'autres corps gras, que les Anglais préfèrent, parce que sa puissance lumineuse est trois fois plus forte que celle du charbon de terre.

Les tuyaux B, B sont également en cuivre; ils sont adaptés latéralement au tuyau A, et par-dessous les tuyaux *flambeurs* C, C, qui sont, de chaque côté, au nombre de cinq, tous munis d'un robinet *a*, *a*. Nous nommons les tuyaux C, C, *flambeurs*, parce que c'est de ces tuyaux que part la flamme conique *b*, *b*, à travers une multitude de petits trous percés en ligne droite dans la partie supérieure de ces tuyaux.

La flamme *b*, *b* se précipite dans les tuyaux D, D, à travers une fente pratiquée, dans toute leur longueur, à la partie inférieure.

Le grand tuyau horizontal E correspond au milieu de l'appareil dans la partie supérieure. Sur le milieu de ce tuyau en est ajusté un autre qui va aboutir à une espèce de machine pneumatique, au moyen de laquelle on aspire fortement l'air contenu dans tout le système de tuyaux E, D, D, et dans tous les tuyaux F, F, qui établissent la communication entre eux ; ces tuyaux F, F, garnis en *c*, *c*, de robinets, sont au nombre de dix, cinq de chaque côté.

Deux paires de cylindres G, G, en bois, revêtus de futaine, sont disposés en laminoirs ; ils tournent sur leurs axes dans le sens des flèches, et entraînent dans leur mouvement la pièce d'étoffe *d*, *d*, avec une vitesse d'environ 1 mètre (3 pieds) par seconde. La paire de cylindres G, à droite, est la seule commandée par des engrenages ; l'autre paire G, à gauche, est libre sur les tourillons, et ne fait qu'obéir au mouvement que lui imprime la pièce d'étoffe tirée par le laminoir de l'autre côté. Il convient de remarquer ici que les cylindres inférieurs, dans chaque paire, sont embrassés, de décimètre en décimètre (3 pouces en 3 pouces) au plus, par des fils de lin de couleur, qui circulent avec eux ; l'objet de ces fils est de servir de guide au chef de la pièce quand on commence le travail.

Des brosses sont placées par paires aux points H, H, en avant des flammes *b*, *b*, pour relever le duvet, afin que le grillage s'en opère mieux et plus complètement : les brosses supérieures se déplacent pour avoir la facilité de passer le bout de la première pièce ; on les remplace et on les fixe après que cette opération est faite.

Les frottoirs I, I, en bois, garnis de futaine, sont placés en arrière du passage des flammes, pour éteindre les étincelles que la toile pourrait entraîner avec elle ; le dessus de ces frottoirs s'enlève pour passer la pièce, se replace et se fixe ensuite.

Actuellement, supposons que l'appareil est en activité; que le *gazomètre* fournit le gaz avec la pression convenable : que la machine pneumatique fait une espèce de vide dans le système des tuyaux qui lui correspondent; que tous les robinets, ou du moins ceux qui correspondent à la largeur de la pièce, sont ouverts; qu'on a mis la toile en circulation : alors on allume le gaz sur les deux rangées, dont la flamme, entraînée par l'air qui se précipite dans les tuyaux D, D, traverse la toile sans lui causer aucun dommage, à cause de la rapidité avec laquelle cette toile circule. Le flambage est quelquefois terminé en un seul voyage, quand l'étoffe a été bien dégorgée et bien séchée; mais ordinairement on passe les calicots deux fois, en changeant les côtés, c'est-à-dire en mettant dessus, dans le second voyage, la face qui est dessous dans le premier. Les toiles fines, les mousselines, les tulles ou bobinets passent quatre fois, mais avec une vitesse double; car le mécanisme qui les fait circuler est susceptible de prendre toutes les vitesses qu'on veut, par un changement d'engrenages.

Indépendamment des deux manœuvres occupés à faire jouer la machine pneumatique et tourner la mécanique de l'appareil, quand il n'y a pas de moteur mécanique, il faut deux personnes très-soigneuses pour diriger le travail : l'une placée du côté de G, à gauche, pour étendre l'étoffe à son entrée dans les cylindres, et l'autre en face, à droite, pour la faire plier régulièrement à sa sortie. On coud toujours l'étoffe, par son chef; et c'est, par les chefs, comme nous l'avons dit, que l'on réunit plusieurs pièces ensemble. On ne doit jamais arrêter la machine que lorsque tout le rouleau d'étoffe est passé, parce que le moindre repos, la moindre intermittence dans le grillage, enflammerait l'étoffe et que le feu la consumerait.

Les cendres du duvet que la flamme entraîne dans les tubes D, D, finiraient par les obstruer, si l'on n'avait pas

soin de faire agir, par un mouvement de va-et-vient, dans le sens de la longueur de ces tubes, une brosse ou écouvillon fait de fils de laiton.

L'effet du vide, ajoute M. Molard, étant d'attirer vers lui la flamme avec beaucoup de force, on peut aussi bien la diriger en bas qu'en haut. Si l'on apportait cette disposition à un des tubes brûleurs, ce qui ne semble pas difficile, on ne serait plus tenu de tourner les toiles sens dessus dessous au second voyage, puisque les deux côtés auraient éprouvé le même flambage : il en résulterait que les toiles qui n'ont besoin que d'un seul flambage seraient grillées plus également.

Avant qu'on eût adapté à cet appareil une machine pneumatique, l'effet en était peu satisfaisant; la flamme, n'étant point attirée, ne traversait point la toile quand celle-ci était un peu serrée; elle ne brûlait que le duvet qui se trouvait du côté par où elle arrivait, et encore très-imparfaitement. C'est à Samuel Hall, chimiste anglais, qu'on doit le perfectionnement de cet appareil, qu'on a adopté à Paris, à Lille, à Rouen et généralement dans tous les grands cantons manufacturiers.

La machine pneumatique est trop connue pour que nous nous attachions à la décrire. On peut y suppléer par des soufflets aspirateurs tels que ceux dont Samuel Hall fait usage. Ce sont trois cuves cylindriques en tôle, renversées chacune dans une bâche pleine d'eau, placées en ligne droite. Les deux cuves extrêmes portent à leurs fonds une soupape qui s'ouvre de bas en haut; elles sont suspendues et en équilibre, sur les extrémités d'un balancier entretenu dans un mouvement oscillatoire par une force motrice. Elles plongent librement dans l'eau contenue dans les bâches. Nous parlerons tout-à-l'heure de la troisième.

Les bâches sont presque pleines d'eau : chacune est munie d'un tuyau vertical qui s'élève au niveau de ses parois, et

est muni à son orifice supérieur d'une soupape qui s'ouvre du dedans au dehors. Ce tuyau, après avoir traversé le fond de la bâche, va se réunir à un long tuyau horizontal, placé au-dessous des trois bâches, et se relève ensuite pour se réunir aux tuyaux X de la figure 5.

On conçoit le jeu de la machine : les deux cuves extrêmes, considérées comme les bassins d'une balance attachés au même fléau, basculent continuellement; l'une s'élève lorsque l'autre s'abaisse. Celle qui s'élève aspire l'air; alors la soupape qui est au bout du tuyau s'élève pour le laisser passer, et il remplit la cuve. En s'abaissant, pendant que l'autre fonctionne pour l'aspiration, la première descend : la soupape, qui est sur son fond, s'ouvre, l'air sort. Mais l'aspiration ne serait pas continue par ce balancement alternatif, et il y aurait suspension au point de retour; voici comment l'auteur y a remédié :

Il a placé entre les deux cuves dont nous venons de parler, une cuve semblablement disposée, mais suspendue par un poids à une hauteur telle, qu'il y a équilibre entre le poids et le ressort de l'air, raréfié au degré convenable pour l'aspiration. Il s'ensuit que cette cuve monte et aspire l'air quand les cuves extrêmes cessent momentanément leur fonction, et qu'en définitive l'aspiration est sensiblement toujours la même. Une petite soupape, placée sur son fond, fermée du haut en bas par l'action d'un poids déterminé, s'ouvre pour laisser échapper l'air qu'elle aurait aspiré en trop grande quantité, de sorte qu'il s'établit entre le poids et la réaction de l'air une espèce d'équilibre qui maintient la cuve à peu près à la même hauteur.

Lorsqu'il se manifeste, après l'opération du flambage, quelques taches de graisse que la chaleur aurait fait paraître, on trempe de nouveau les toiles dans une faible lessive de potasse caustique, comme nous l'avons indiqué dans le § précédent ou bien l'on opère, au besoin, comme pour le dégraissage de la fibre ligneuse.

Observations sur le roussi, grillage ou flambage. — Si tous les fabricants sont unanimes, dit M. Persoz, pour reconnaître la nécessité de faire subir à la plupart des tissus qu'ils consacrent à l'impression, l'une ou l'autre opération, grillage ou flambage, ils ne le sont pas sur le moment le plus opportun d'y procéder : les uns soutiennent qu'il est plus rationnel de flamber ou griller les étoffes après les manipulations du blanchiment, qui se composent d'opérations chimiques et mécaniques à la suite desquelles un nouveau duvet et des brins de fil reparaissent toujours; d'autres partageant la même opinion, la fondent sur ce fait d'une autre nature, et dont nous croyons pouvoir contester l'exactitude, qu'en soumettant à l'opération du grillage ou du flambage les toiles écrues qui sont toujours plus ou moins chargées de graisse, ces matières grasses se fixent intimement sur l'étoffe et résistent alors aux opérations les plus énergiques du blanchiment. Pour être fixé à cet égard, continue M. Persoz, nous avons soumis aux opérations du blanchiment deux morceaux de calicot huilé pour rouge turc, mais dont l'un seulement avait été préalablement grillé; et celui-ci s'étant beaucoup mieux et beaucoup plus promptement blanchi que l'autre, nous en concluons que, dans ce cas, du moins, l'opération du grillage est loin d'exercer une fâcheuse influence sur les toiles écrues. Il est néanmoins des circonstances où elle peut être très-nuisible; c'est lorsque par accident, ces tissus sont imprégnés de préparations de fer et d'alumine décomposables dans les conditions de température où le grillage s'opère, parce que les oxydes ferrique et aluminique, devenant indifférents et insolubles, se fixent intimement au tissu. L'oxyde aluminique cependant a moins d'inconvénient sous ce rapport, attendu qu'il conserve sa modification isomérique, tandis que l'oxyde ferrique, réductible par des opérations ultérieures, peut être appelé à jouer le rôle de mordant.

Il est enfin des fabricants, et ce sont ceux qui exécutent le mieux l'impression au rouleau, qui donnent un grillage à leurs toiles avant de les blanchir, puis, quand le blanchiment est terminé ou sur le point de l'être, les font passer à la tondeuse, et quelquefois encore, selon la nature de l'étoffe, les flambent, afin d'en faire disparaître même le plus fin duvet.

§ 3. BLANCHIMENT DES TOILES.

Beaucoup de fabricants d'indiennes, malgré tous les avantages que présente l'emploi du chlore pour le blanchiment, suivent toujours l'ancien système, tant est puissante la force de l'habitude. Voici comment ils opèrent :

Après avoir lavé les toiles dans l'eau naturelle, il les arrangent dans un cuvier, et ils leur donnent une bonne lessive préparée à froid. Ils réduisent en poudre et mêlent bien parties égales de potasse et de chaux vive ; ils jettent ces deux substances ensemble dans un cuvier, armé dans le bas d'une chantepleure, placée un peu au-dessus du résidu terreux qui doit se déposer au fond. Ils remplissent le cuvier d'eau froide ; ils agitent trois ou quatre fois le mélange dans l'espace de vingt-quatre heures ; ils laissent reposer, tirent le clair, qui doit marquer au plus deux degrés à l'aréomètre ; ils le font bouillir et le versent bouillant sur les toiles, en entretenant par la vapeur cette température pendant cinq ou six heures. Au sortir de la lessive, ils lavent bien les pièces, et les exposent sur le pré pendant cinq ou six jours. Ils répètent la lessive et l'exposition sur le pré jusqu'à ce que les toiles aient acquis le degré de blancheur convenable. On emploie avec avantage les machines que nous avons décrites, pl. 1, fig. 1, ou fig. 2 et 3.

Les fabricants instruits emploient le chlorure de chaux, ainsi que nous allons l'expliquer. Sur 10 kilog. de chlorure de chaux en poudre, ils versent petit à petit dix kilog. d'eau,

ou 10 litres, en délayant continuellement. Ils y ajoutent ensuite successivement deux cents litres d'eau, et brassent bien le mélange pendant quelques minutes, puis laissent déposer pendant deux heures. Au bout de ce temps, ils soutirent toute la solution claire, à l'aide d'un robinet placé au-dessus du dépôt, et ils remplacent cette solution par 200 litres d'eau, qu'ils mélangent bien en brassant. On laisse déposer et on soutire à clair. On répète ces opérations quatre fois, afin de dépouiller parfaitement la chaux du chlore qu'elle contient. Les deux premières solutions obtenues sont mêlées ensemble et servent à préparer le bain de chlorure pour blanchir. Les deux dernières sont mêlées entre elles pour être employées, au lieu d'eau pure, à dissoudre une nouvelle quantité de chlorure en poudre.

Si l'on employait la première fois la même quantité de chlorure que pour toutes celles qui suivent, la première solution serait plus faible que toutes les autres, puisqu'elle serait faite à l'eau pure, tandis que les suivantes doivent l'être avec des eaux de lavage qui contiennent du chlorure dissous. Pour rétablir l'égalité des proportions, il sera nécessaire d'employer dans une première opération, faite à l'eau pure, un cinquième en sus de chlorure de chaux, c'est-à-dire que si l'on veut avoir tous les jours une solution de chlorure représentant 10 kilog. de ce chlorure, il faut la première fois en employer 12 kilog., et toutes les autres 10 kilog. seulement.

Les solutions de chlorure de chaux s'opèrent dans des tonneaux ou des cuviers, doublés intérieurement en plomb, munis d'un couvercle mobile, et d'un robinet placé à quelques centimètres du fond.

On fait dégorger les toiles écrues dans de l'eau tiède, ou mieux dans une lessive qui a servi à passer d'autres toiles. On rince à l'eau chaude, s'il s'en trouve à disposition, comme cela arrive lorsqu'on emploie une machine à vapeur pour

moteur : on passe dans une lessive neuve, et l'on rince dans les machines, fig. 1, 2 ou 3. On passe au chlorure de chaux pendant deux heures au moins, et douze heures si l'on a le temps. Ce bain de chlorure de chaux, après qu'on en a tiré les toiles, peut servir à une première immersion d'autres toiles; on laisse ensuite couler le liquide, qu'on remplace immédiatement par du chlorure *neuf*.

On rince les toiles, on les savonne, on les lessive, on les rince, puis on les met tremper dans un deuxième bain de chlorure de chaux comme la première fois. Au sortir de ce bain, on les rince, puis on les plonge dans le bain acide, composé d'environ quatre-vingt-dix-neuf parties d'eau sur une partie d'acide sulfurique. Si on les plongeait dans le bain acide sans les rincer préalablement, le blanc n'en serait que plus beau, mais il se ferait un dégagement de chlore qui pourrait gêner.

On rince très-exactement après le bain acide et à eau courante; on fait sécher.

Les proportions de chlorure de chaux en poudre sont un peu variables, suivant la nature des toiles; mais elles sont communément de 5 kilog. au plus pour une cuve contenant 1600 litres d'eau, et pouvant recevoir 40 pièces pesant 120 kilog. pour la première opération.

Pour les toiles déjà passées une fois au chlorure de chaux, il n'en faut que 4 kilog.; enfin, s'il était nécessaire de passer trois fois au chlorure, la dernière fois en nécessiterait seulement 3 kilog.

L'eau légèrement tiède fait mieux agir le chlorure de chaux que l'eau trop froide.

On trouvera dans le *Manuel du Teinturier*, qui fait partie de l'*Encyclopédie-Roret*, des détails plus étendus sur l'art du blanchiment et sur le rôle que joue le chlore dans la décoloration des tissus, qu'on l'y emploie à l'état libre ou à l'état de combinaison.

Nous allons compléter ce qui nous reste à dire ici du blanchiment, par les bains acides qui le terminent, et qu'on appelle en fabrique le *passage au sur*.

§ 4. PASSAGE DES TOILES AU SUR, OU BAINS ACIDES TERMINANT LE BLANCHIMENT ; ÉPREUVES APRÈS LE BLANCHIMENT.

Il est rare que les toiles, dans leur fabrication, et même dans les opérations précédentes, n'aient pas contracté quelques taches ferrugineuses; elles retiennent aussi quelques portions de potasse qui restent fixées dans leur tissu, et que le lavage le plus soigné aurait beaucoup de peine à emporter ; alors on a senti la nécessité de les passer dans de l'eau aiguisée par l'acide sulfurique, ce que les ouvriers appellent *passer au sur*. Sur soixante parties d'eau contenues dans une cuve doublée en plomb, ils versent une partie d'acide sulfurique concentré; après avoir bien agité l'eau, on la fait chauffer, par la vapeur, à 35 ou 40 degrés; alors on y jette les pièces cousues l'une au bout de l'autre, en les faisant circuler rapidement à l'aide d'un *moulinet* placé sur la cuve, tandis qu'un ouvrier les tient, à l'aide d'un bâton, toujours immergées dans le bain. Au bout d'un quart-d'heure on les tord au-dessus du bain, on les porte de suite à la rivière, et, sans aucun retard, on fait dégorger l'acide à l'aide des cylindres cannelés jusqu'à ce qu'il n'y reste aucune trace d'acidité. Alors on fait sécher.

Nous n'avons parlé ici du *passage au sur* que pour les fabricants qui ne se servent pas de chlorure ; car pour ces derniers, nous avions indiqué cette opération à la fin de l'article précédent. Les doses d'acide et d'eau sont seulement différentes ; et de plus, quand on se sert du chlorure on peut laisser les toiles, avec moins de danger, immergées plus longtemps dans le bain acide; mais on lave et on dégorge toujours de la même manière.

Epreuves après le blanchiment. — Alors même que par suite du blanchiment, les toiles paraissent avoir acquis toute la blancheur désirable, un fabricant prudent doit toujours en soumettre une pièce prise au hasard, à des épreuves qui lui garantissent le succès de certains genres d'impressions qui exigent un blanc parfait. Les corps gras, en effet, qui pourraient rester sur ces pièces, y produiraient inévitablement des taches; si on les passait par exemple dans une cuve d'indigo, la couleur ne prendrait pas également bien sur toutes les parties; si l'on y imprimait des fonds unis, les parties grasses, en fixant plus de matières colorantes, offriraient des inégalités de nuance qui diminuent toujours la valeur d'une étoffe; enfin, dans les impressions genres *fonds blancs*, quelques-unes des parties qui doivent rester blanches, attirant à elles la matière colorante du bain de teinture, le fabricant se trouverait dans la triste alternative, ou de conserver le fond blanc avec ses taches, pour ne pas trop compromettre les couleurs, ou d'endommager plus ou moins ces dernières, pour rendre aux parties tachées leur pureté primitive.

Pour s'assurer si une partie de toiles destinées à l'impression, est débarrassée de toute matière étrangère à la fibre, M. Persoz conseille d'en mettre une pièce à la suite des pièces mordancées, et de les plonger toutes dans un bain de garance où elle devra d'autant moins se colorer qu'elle aura été mieux blanchie.

Ce moyen d'essai, cependant, n'indique pas toujours fidèlement les accidents auxquels est exposé le fabricant, car il arrive quelquefois que certaines taches de graisse ou de résine, ont par elles-mêmes si peu d'affinité pour la couleur de la garance qu'elles n'en fixent que des quantités insignifiantes, tandis qu'au contraire ces mêmes corps gras ou résineux, en absorbent une très-grande quantité avec le concours d'un mordant de fer ou d'alumine. Ainsi, quand des

mordants sont imprimés sur des toiles de cette espèce et que l'on passe en *bouse*; l'excès du mordant qui s'en détache et se délaie dans le bain est attiré par les corps gras et forme avec eux des combinaisons qui, non-seulement altèrent la matière colorante, mais encore constituent avec elle des composés très-stables.

Pour être sûr que les toiles blanchies ne subiront jamais de pareils accidents, il faut en passer une pièce dans un bain de *bouse*, en même temps que des pièces mordancées, et après l'avoir bien nettoyée, la teindre dans un bain de garance. Si elle ne se teint pas ou qu'elle ne contracte qu'une ligne teinte bien uniforme, la fibre est certainement pure de toute matière étrangère.

§ 5. CALANDRAGE OU CYLINDRAGE DES TOILES.

Lorsque les toiles sont sèches, on les fait passer entre trois cylindres disposés l'un au-dessus de l'autre verticalement, en manière de *laminoir*. L'un de ces cylindres est mû par le moteur de l'établissement; il entraîne les deux autres. Ces cylindres sont ordinairement en bronze; on les échauffe en plaçant dans leur intérieur des barres de fer chaudes ou mieux avec de la vapeur qu'on y introduit par un robinet à genouillère. Les Anglais se servent de *calandres* dont un des cylindres est en papier; ce cylindre est formé d'une multitude de feuilles de papier superposées, bien collées les unes sur les autres et fortement comprimées entre deux forts plateaux en fer ou en bronze, d'un diamètre un peu moindre que celui du cylindre de papier. On arrondit le papier, ainsi comprimé, sur le tour, à l'aide d'instruments bien tranchants, et on en forme un cylindre aussi dur que du bois. Cette machine, de quelque manière qu'elle soit construite, se nomme *calandre*. Les toiles calandrées s'impriment avec plus de facilité que lorsqu'elles ne le sont pas; leur surface est

plus unie, la planche s'y applique partout également, et elle s'use beaucoup moins promptement.

Observations sur le calandrage. — Nous venons de voir que calandrer des toiles, c'est les faire passer entre des cylindres de métal ou de carton, qui, en laminant le tissu, en lustrent la surface. Comme cette opération ne peut se faire sans que l'étoffe s'étende en long et en large, on a mis cet effet à profit pour redresser par une pression convenable, sur certains points, les parties d'un tissu qui peuvent avoir des contractions inégales.

Si le cylindrage est un élément de succès pour l'impression, dit M. Persoz, toutes les fois que l'étoffe reçoit immédiatement, à la suite l'une de l'autre, les diverses couleurs dont se compose un dessin, il n'en est plus ainsi lorsqu'elle ne reçoit *sur table*, qu'une partie des couleurs qui doivent y figurer, ayant encore à subir les opérations de la teinture avant l'impression des couleurs de rentrures; car les pièces que le cylindrage a étendues se contractant et se resserrant au contraire par les opérations de la teinture, du dégorgeage et du nettoyage, il devient souvent fort difficile d'y rentrer une couleur à la place même qu'elle doit occuper. Si l'opération du cylindrage a été bien faite; le tissu ne présente pas de défauts, et l'on peut le ramener à son état primitif par une traction régulière en long et en large, ou compenser les effets du retrait par une disposition de gravure. Ainsi, à une époque ou la fabrication était moins pressée qu'elle ne l'est de nos jours, il n'était pas rare de voir des fabricants faire graver les dessins de rentrure, après les opérations de la teinture, pour que les couleurs s'encadrassent mieux. Quand au contraire le cylindrage a été mal fait et que le tissu est inégal, aucun de ces artifices ne peut plus servir, et l'impression, au point de vue mécanique, est toujours défectueuse. En général donc, sous ce rapport déjà, le fabricant ne saurait donner trop d'attention au choix de ses

toiles et à celles des opérations qui en précèdent l'impression et qui peuvent donner lieu à un mouvement irrégulier du tissu.

Dans le second cas, lorsque les toiles ont déjà passé dans des bains de teinture et qu'il reste à y imprimer des couleurs de rentrure, on les calandre encore, mais beaucoup moins que les pièces blanches, attendu que la teinture, les lavages, et souvent aussi les impressions du tissu ayant dérangé l'équerre du dessin, l'imprimeur se voit obligé, pour bien appliquer sa planche et rentrer sa couleur dans les contours de celle qui se trouve déjà fixée, de tirer l'étoffe en long et en large, selon les mouvements irréguliers qu'elle a subir, ce qui lui serait plus difficile si l'étoffe était fortement calendrée.

CHAPITRE II.

DES OUTILS NÉCESSAIRES POUR L'IMPRESSION DES TOILES.

Un assez grand nombre d'outils ou instruments sont employés dans la fabrication des indiennes. Nous ne décrirons ici séparément que les plus importants; nous réunirons les autres dans un paragraphe particulier.

Disons seulement ici, avant tout, que la gravure en *relief* se fait indifféremment sur bois ou sur métaux; que la gravure en *creux* ou en taille-douce ne s'exécute que sur métaux et sur pierre; et que ces deux genres de gravure exigent deux genres d'impression.

§ 1. DES PLANCHES, pl. 1, fig. 6.

Dans la plupart des ateliers, on désigne sous le nom de *planches* ce qu'on appelle *blocs* dans d'autres. Ces planches

sont en bois; elles portent en relief les dessins qu'on veut colorier sur les étoffes. Le bois, quelque épais qu'il fût, se tourmenterait, se voilerait à la longue, et la planche cesserait de pouvoir faire ses fonctions; il faudrait la renouveler souvent, ce qui entraînerait à des frais considérables, et qui sont déjà assez importants sans y en ajouter d'autres. Pour éviter un aussi grave inconvénient, on fait les blocs de trois planchettes, dont deux sont en bois blanc, et la troisième en bois de poirier ou de pommier, qui sont les bois les plus compactes et dont le grain est le plus fin. C'est sur la surface de cette dernière planchette qu'on grave les dessins, comme nous allons l'indiquer. Ces trois planchettes ont chacune environ 9 millim. (6 lignes) d'épaisseur, et sont fortement collées l'une sur l'autre à fil croisé, c'est-à-dire que si la première a le fil dans le sens de la longueur, la seconde est posée sur celle-ci de manière que son fil soit dans sa largeur; la troisième, en poirier ou en pommier, a son fil dans le sens de la première.

Un excellent dessinateur est toujours attaché à l'établissement; c'est lui qui donne la grandeur de la planche. Lorsque celle-ci est bien lisse et bien plane sur les deux sens, et parfaitement unie du côté du pommier, il y dessine, par des traits très-fins et très-distincts, les contours seulement des figures dont on doit conserver le relief, et les livre au graveur. Le dessinateur doit être très-expert pour ce genre de dessin, car il doit voir sur le dessin général qu'il a fait comme modèle sur du papier, et qu'il a ensuite colorié au pinceau pour en connaître l'effet, il doit voir, disons-nous, de combien de couleurs et de nuances différentes il aura besoin, afin de faire préparer et graver autant de planches qu'il a de couleurs et de nuances différentes.

Ces planches ne peuvent pas être d'une très-grande étendue : elles ne seraient pas maniables et ne pourraient même pas être exécutées. Il faut que, les planches étant placées

plusieurs fois et successivement sur la largeur de l'étoffe, les dessins correspondent toujours avec un accord parfait, sans présenter la moindre interruption, la moindre laoune; il faut aussi que sur la longueur de l'étoffe, les planches puissent se raccorder de même.

Le dessinateur marque pour cela, à chacun des quatre angles de la planche, un point que le graveur conserve : ces points se nomment *repères;* on les aperçoit en *a, b, c, d,* sur la planche 1, fig. 6, que nous avons donnée ici comme modèle. Il faut que ces repères soient tellement disposés, que lorsque l'imprimeur a posé sa planche, chargée de couleur, sur l'étoffe, supposons du côté de la lisière à gauche, et que les quatre repères seront marqués par la couleur, il arrive toujours que le repère *d* étant posé sur la couleur déposée par le repère *a*, le repère *c* à son tour vienne infailliblement concorder avec la couleur déposée par le repère *b*. Il en sera de même en descendant; les repères *a* et *d* se placeront sur les places marquées par les repères *b* et *c*, c'est-à-dire qu'il faut absolument que les quatre repères soient placés exactement aux quatre angles d'un rectangle ou d'un carré; il faut, de plus, que le dessinateur ait l'art de placer les repères dans des fleurs, dans des tiges, etc., de manière qu'ils puissent disparaître quand l'impression est terminée; sans cela, ils formeraient des taches régulièrement espacées, et qui offusqueraient la vue. Toutes les planches destinées à former le même dessin, en apportant chacune une nuance ou couleur différente, doivent porter les mêmes repères, sans quoi toutes les parties du dessin ne concorderaient plus.

Le graveur, à l'aide de gouges, de ciseaux, de gouges à butoir, etc., enlève le bois qui entoure tous les traits qui doivent rester en relief, et qui sont seuls destinés à porter les couleurs sur l'étoffe; il marque profondément tous les traits avec un poinçon mince et tranchant, avant d'enlever le bois qui les entoure : c'est lui aussi qui place les *picots* sur la planche, lorsque le dessin en porte.

Perfectionnements apportés à la gravure en relief sur bois. — Le premier perfectionnement apporté à la gravure en relief sur bois, a été la substitution des *picots en métal aux picots en bois*, les picots en bois ne gagnant jamais sous le rapport de la finesse, qu'en perdant sous celui de la solidité. Les picots en métal sont des fils de cuivre rouge ou jaune, d'une longueur égale à deux fois la profondeur de la gravure, et amincis en pointe à l'une de leurs extrémités. Le graveur, muni d'une petite *matrice* dans laquelle s'enchâsse le picot, l'enfonce dans le bois jusqu'à la moitié de sa longueur, au moyen d'un marteau, en ayant soin que l'extrémité qui fait saillie, ne soit jamais au-dessous du niveau de la gravure, mais sensiblement à la même hauteur. L'heureux parti que l'on a tiré de l'emploi des picots, a bientôt conduit le fabricant à faire laminer des bandes de cuivre jaune de différentes épaisseurs, à les découper et à les enfoncer dans le bois, en leur donnant la forme d'un *ovale*, d'un *rond*, d'un *contour*, d'une *feuille*, d'une *arabesque*, etc., etc. On est arrivé ainsi à produire sur bois des lignes continues ou brisées, aussi déliées que possible, et qui résistent à tous les chocs de l'impression sans se déranger. Dans ces derniers temps on est allé plus loin; au moyen de filières, de laminoirs, de machines à gaufrer, on est parvenu à donner, aux fils et aux lames de cuivre, des formes tellement variées, qu'il suffit de les implanter dans le bois, convenablement associés pour graver un dessin quelconque.

On ne s'est pas arrêté à cette première amélioration. On avait remarqué que, lorsqu'on imprimait des parties massives, les contours n'en étaient pas nets, qu'il y avait des *bavures*, que la couleur n'était pas répartie uniformément sur l'étoffe, soit que le bois ne s'en chargeât pas, soit qu'il ne la cédât pas également. Pour remédier à ces inconvénients, on implanta dans le bois des lames de cuivre, dis-

posées de manière à former le contour de ces masses, et l'on en remplit le vide de feutre ou de vieux chapeau, d'où est venue l'expression de planches *chapeaudées*. Quelque temps après cette disposition dispendieuse, on en a substitué une plus simple; la planche, une fois gravée, on en imprégna les parties destinées à transporter sur l'étoffe des masses de couleurs, d'huile de lin rendue siccative et bien épaissie, sur laquelle on répand au moment où elle va se solidifier, de la *tontisse* (duvet qui se détache des étoffes de laine passées à la tondeuse), qu'on tamponne avec un chiffon; on laisse sécher et l'on obtient une planche qui rend d'aussi bons services que les planches chapeaudées.

Enfin, au lieu d'implanter les formes en cuivre dans le bois, on les a soudées à l'étain sur une plaque en cuivre, fixée par des vis à une planche en bois ordinaire, et qu'on fait passer sur une meule horizontale, pour en rendre la surface gravée parfaitement plane. Quand un dessin ainsi établi *a cessé de travailler*, on en peut dessouder les formes, dont on se sert, ainsi que de la plaque, pour de nouveaux sujets.

Depuis les préparations des planches chapeaudées, la gravure en relief était restée stationnaire; on imprimait au *cylindre* ou *rouleau* (dont nous parlerons plus loin, en traitant de la gravure en creux), tout ce que les sujets représentaient de plus délicat; mais vers 1834, quand la *perrotine* fut inventée, cette machine à l'aide de laquelle on réalisa mécaniquement toutes les impressions que, jusque-là, la main seule de l'homme avait pu produire, une véritable révolution ne tarda pas à s'opérer dans la gravure en relief. Ce fut alors que l'on donna suite aux tentatives faites depuis longtemps pour remplacer la gravure en bois, par une gravure en métal, le *cliché*.

Le *cachet en bois* et *l'alliage* sont les parties essentielles de l'art du clichage sur lequel les bornes de cet ouvrage ne nous permettent pas de nous étendre davantage ici.

Gravure en creux. — Ce genre de gravure ne s'exécute

généralement que sur les métaux; particulièrement sur le cuivre jaune ou rouge, et quelquefois, mais rarement, sur pierre et sur verre. Les moyens de graver en creux, sont les suivants :

- Le *burin* avec lequel on grave :
  - 1° A la main ;
  - 2° Mécaniquement avec le tour à guillocher.
- La pointe *sèche*, qui met à nu les parties d'un métal, recouvert d'un vernis, qu'on attaque ensuite à l'eau forte, et qui s'emploie :
  - 1° A la main;
  - 2° Mécaniquement (guilloché à l'acide).
- Le *poinçon* avec lequel on grave
  - d'une manière intermittente:
    - 1° Enfonçant le poinçon perpendiculairement à l'axe de calibre ;
    - 2° Molette (mouvement de va-et-vient.
  - d'une manière continue :
    - Molette roulante.

La gravure au burin, faite àla main, ne s'emploie plus que pour des genres particuliers, les *meubles* par exemple, dont les dessins étendus ne se composent pas de sujets répétés; encore a-t-on, autant que possible, recours à l'action, tant des acides que des moyens mécaniques, pour économiser le temps et la main-d'œuvre.

Nous reviendrons sur la gravure en creux dans un paragraphe spécial, traitant des *rouleaux* ou *cylindres gravés.*

§ 2. TABLE ET SES ACCESSOIRES.

Baquets ; appareil de suspension. — On imprime à la main, dit M, Persoz, à l'aide d'une planche gravée en relief, la couleur préalablement étendue sur un châssis, pour en recouvrir l'étoffe, qu'on suspend ensuite à l'air, dans le but

de laisser à la couleur le temps de se dessécher et d'éviter ainsi les rappliquages, qui occasionaient des taches ou maculations sur les parties blanches. Trois choses sont donc à examiner dans cette impression :

1° La table où elle s'exécute et tous les accessoires qui doivent en assurer la bonne exécution ;

2° Le réservoir ou baquet, dans lequel la couleur doit être étendue convenablement, pour être transmise à la planche ;

3° Enfin, l'appareil de suspension qui doit assurer la prompte dessiccation des toiles recouvertes de couleurs : audessous duquel on place le chevalet, sur lequel l'étoffe est pliée après son entière dessiccation.

Table et ses accessoires. — La table à imprimer se compose ordinairement d'un madrier en bois de chêne ou de hêtre, de 2 à 2m.50 (6 à 8 pieds) de longueur, sur 55 à 60 centim. (1 pied 8 à 1 pied 10 pouces) de largeur et 12 à 15 centim. (4 pouces 5 à 5 pouces 7 lignes) d'épaisseur. Ce madrier est monté à la hauteur d'environ 1 mètre (3 pieds), sur quatre ou six pieds de 10 centim. (3 pouces 8 lignes) d'équarrissage pour plus de solidité. La surface en est dressée au rabot avec une extrême exactitude, puis recouverte de deux tapis fins et bien unis, de drap ou de serge, que l'on tend avec soin, en fixant leurs extrémités aux deux bouts de la table, de manière à pouvoir les citer sans peine, soit pour les nettoyer, quand ils sont chargés de couleur, soit pour placer la table quand le bois a travaillé.

Cette table porte, à l'une de ses extrémités, une bobine chargée de l'étoffe à imprimer, que l'ouvrier déroule, au fur et à mesure qu'il avance dans son travail, pour l'étaler sur les tapis et l'y recouvrir de couleur, par un nombre suffisant de coups de planche.

Mais lorsqu'on doit imprimer des dessins délicats sur des tissus sujets à se tirailler en divers sens, il faut que les pièces soient tendues, tantôt seulement dans le sens de leur lon-

gueur, tantôt dans les deux sens. Dans le premier cas, c'est un rouleau situé à l'extrémité opposée de la table qui détermine la tension, ou bien un râteau ou peigne fixé à chaque extrémité, et portant une rangée d'aiguilles qui entrent dans l'étoffe; dans le second cas, ce sont des aiguilles placées le long de chacun des deux côtés de la table et sur lesquelles on fixe l'étoffe par ses lisières.

Quand il s'agit d'imprimer des dessins d'une délicatesse extrême, comme certains dessins cachemire, sur des étoffes de laine et demi-laine surtout, on est contraint d'avoir recours à d'autres artifices. Sont-ce des châles, par exemple? on est obligé de tendre le tissu dans tous les sens, au moyen de cadres en bois, de la même manière qu'on tend une étoffe sur un métier à broder à la main. Sont-ce des étoffes pour robes? On les étend dans leur largeur et dans leur longueur, sur une table de la longueur ordinaire d'une robe (12 à 15 mètres), et l'on y applique consécutivement, sans en changer la position, toutes les couleurs dont se compose le dessin.

Baquet ou réservoir à couleurs. — Les baquets sont destinés à disposer les *mordants* ou les *couleurs* en couches minces, afin de n'en prendre que la quantité nécessaire avec la planche, pour qu'elle ne s'extravase pas, et qu'elle dépose sur l'étoffe la copie des dessins, sans dépasser les traits que le dessinateur et le graveur ont fixés.

En France, les baquets sont des caisses formées de cinq fortes planches, dont quatre pour les côtés et une pour le fond, solidement liées ensemble. En Angleterre, les baquets sont tout simplement de vieux tonneaux sciés par la moitié et renversés sur leur fond; ils sont plus économiques et moins sujets à se disjoindre que les caisses.

Chaque baquet est composé de trois pièces : 1° d'une caisse ronde ou carrée, sans couvercle, et dont les bords ont environ 16 centim. (6 pouces) de profondeur, dont les

joints sont bien mastiqués et capables de contenir l'eau : leur dimension doit être de 8 centim. (3 pouces) sur chaque face, plus grands que la plus grande planche qu'on puisse avoir. Cette caisse est pleine à moitié de la *fausse couleur*, qui n'est autre chose que de la gomme du pays dissoute dans l'eau, ou une décoction de farine de graine de lin, de manière qu'elle soit épaisse comme de la bouillie. On place dessus cette bouillie un châssis qui entre juste, avec très-peu de jeu, dans la caisse dont nous venons de parler; ses bords ont 8 centim. (3 pouces) de hauteur; son fond est en toile cirée, bien collée et clouée tout à l'entour des bords en dehors, de manière que la gomme ne puisse pas passer au travers : ce châssis, rond et formé par des cerceaux, ou carré, suivant la nature des caisses, s'appelle *étui*. Dans cet étui, on place le *tamis*, qui n'est autre chose qu'un cadre en bois, dont les bords ont 5 centim. (2 pouces) de hauteur : il est foncé avec du drap fin bien tendu et solidement cloué sur les bords du cadre; c'est sur ce drap que l'aide de l'ouvrier étend la couleur bien mince avec une brosse ou avec un tampon; il l'étend bien uniformément, chaque fois que l'ouvrier a relevé sa planche, en ayant soin de manœuvrer sa brosse, carrément ou circulairement dans tous les sens, suivant les parois des caisses.

On conçoit que la gomme, par son élasticité, facilite la couleur à s'attacher à toutes les parties en relief de la planche; c'est une sorte de matelas très-doux. Chaque imprimeur a, sur sa droite et à sa portée, un de ces baquets. Il faut autant de tamis différents qu'on a de mordants ou de couleurs à employer.

A ces dispositions fondamentales, on en ajoute d'autres qui ont été nécessitées : par la nature des couleurs, sujettes à s'altérer au contact de l'air, ou devant être imprimées à une certaine température; par l'impression simultanée de plusieurs couleurs avec la même planche.

Pour éviter les modifications de la couleur par son exposition à l'air, les Anglais ont adopté l'emploi de châssis dans lesquels la couleur même à imprimer remplit le rôle de fausse couleur. La caisse, en communication par sa partie inférieure, à l'aide d'un tube muni d'un robinet, avec un réservoir à couleur bien fermé, est coupée en deux, dans le sens de sa hauteur, par une étamine. Quand on ouvre le robinet, la couleur qui arrive sous le châssis presse contre le canevas et tend à le traverser avec d'autant plus de force que la colonne dans le réservoir est plus élevée; le robinet qu'on peut ouvrir et fermer à volonté, sert donc à régler l'écoulement de cette couleur, qui se trouve ainsi préservée du contact de l'air.

Lorsque des couleurs exigent, pour être imprimées convenablement, une chaleur supérieure à la température moyenne de l'air ambiant, comme certaines réserves grasses ou résineuses, certaines couleurs enlevages, les baquets doivent être disposés de telle sorte que les planches puissent en être chauffées, et le bain de fausse couleur et la couleur même, élevés au degré de chaleur nécessaire.

Les baquets à compartiments ont été inventés pour l'impression simultanée de couleurs diverses, quand les dessins se composent de formes espacées, et que les lignes ou contours ne sont pas trop rapprochés. Quand les figures d'un dessin, au lieu d'être espacées, sont, au contraire, sous forme de rayons ou bandes rapportés parallèlement, on fournit la couleur à la planche avec moins de peine et plus d'économie. Si l'on veut, par exemple, imprimer six couleurs, on place chacune d'elles dans un des compartiments d'une petite caisse, où on les prend à l'aide d'un rouleau, sur lequel on a creusé des échancrures qui correspondent aux cloisons de ces compartiments, et avec lequel on les transporte sur le châssis, revêtu de bandes de carton imperméable, d'une largeur égale à la distance qui doit séparer les

couleurs. Ces bandes correspondant aux échancrures du rouleau, n'entravent pas le mouvement, et, en formant relief, empêchent ces couleurs refoulées par ce mouvement de se confondre.

Si au lieu d'avoir à prévenir la confusion des couleurs, on la recherche pour en produire des dégradations, on a recours au procédé des *fondus* ou *ombrés*, qui offre moins de difficultés, et dans lequel on dépose les nuances fondues d'une caisse à compartiments sur le châssis, pour les reprendre avec la planche.

Nous ne nous étendrons pas davantage sur les artifices qui tous ont pour but les avantages d'une réduction considérable dans les frais de gravure et de main-d'œuvre, en conservant l'exactitude de l'exécution.

Appareil de suspension. — Pour maintenir dans un état de tension convenable les étoffes qui le demandent, pour la dessiccation de la couleur dont elles sont revêtues, on se sert de deux bobines sur lesquelles on les fixe par leurs extrémités, de telle sorte qu'elles se dévident de l'une pour s'enrouler sur l'autre, en passant sur un nombre suffisant de cylindres.

Tantôt les pièces sont tendues verticalement par des roulettes qui se correspondent en bas et en haut, et la toile vient s'enrouler, après avoir circulé sur des roulettes de plus en plus rapprochées du centre, sur une bobine qui s'y trouve. Par cet enroulage en coquilles, on étend et l'on fait mouvoir le tissu, sans mettre en plus d'un point la surface recouverte de couleur en contact avec les roulettes, qui pourraient enlever quelques portions de cette couleur et gâter l'impression en les reportant sur les parties qui doivent être respectées.

Tantôt l'étoffe circule immédiatement au-dessus de la table à impression en lignes sensiblement parallèles, au centre desquelles elle s'enroule sur une bobine. Cette disposition,

qui fait gagner beaucoup de place, a du reste, comme la précédente, l'inconvénient de forcer la toile à passer au-dessous d'un cylindre, immédiatement après avoir quitté la table, ce qui, mettant la surface imprimée en contact direct avec celle du rouleau en bois, tend à donner lieu à ces rappliquages, qu'il est si important d'éviter. Pour prévenir de tels accidents, les fabricants ont adopté la disposition suivante : en quittant la table de l'imprimeur, la pièce recouverte de couleur circule en coquille et s'enroule ensuite sous cette table même.

Si, durant l'impression, beaucoup de fabricants conservent encore une position verticale aux pièces, c'est parce qu'ils trouvent dans cet arrangement toutes les facilités nécessaires pour inspecter et suivre le travail de l'imprimeur, dont les défauts échappent toujours, lorsque les pièces imprimées et chargées de couleurs sont placées parallèlement à la table, soit en dessus, soit en dessous.

§ 3. DES CYLINDRES OU ROULEAUX GRAVÉS EN CREUX.

Jusqu'en 1801, on avait continué en France à imprimer les toiles, soit avec des planches de bois, soit avec des planches de cuivre rouge gravées avec poinçon, ou de la manière usitée pour l'impression en taille-douce. Ce fut à cette époque qu'on essaya, à Jouy, dans la belle manufacture de M. Oberkampf, à imprimer avec des cylindres de cuivre gravés. Les premiers essais ne furent pas heureux : la lithographie, qu'on venait de découvrir, ne put donner aucun secours. Cependant l'on avait parfaitement réussi en Angleterre, et l'on ne tarda pas à s'apercevoir que la fabrication des cylindres contribue beaucoup à la réussite de ce nouveau procédé, que nos artistes sont parvenus à naturaliser dans notre patrie.

Sans nous attacher à décrire le procédé qu'on emploie

pour la fabrication des cylindres en cuivre rouge, qui n'est point du ressort du fabricant d'indiennes, et qui regarde spécialement l'art du fondeur et du tourneur, nous allons indiquer les qualités que doit avoir un bon cylindre ; nous passerons ensuite à la gravure de ce cylindre, en empruntant le langage de M. Molard jeune, qui alla en Angleterre étudier cette partie importante de l'industrie dont nous nous occupons.

Un cylindre doit avoir sa surface parfaitement unie et rigoureusement cylindrique ; il doit être homogène dans toutes ses parties, afin que sa surface soit, dans tous ses points, également attaquable par l'acide qui sert à préparer les traits pour la gravure.

Gravure des cylindres.

« On grave les cylindres de trois manières différentes : 1° au poinçon, 2° à la molette, 3° à l'eau-forte.

» 1° La *gravure au poinçon* est la seule dont on ait fait usage jusqu'à ces derniers temps ; et, suivant M. Persoz, le premier tour à graver au poinçon a été inventé par M. Lefebvre, de Paris, qui exploita cette découverte durant plusieurs années. Tout consiste à faire le poinçon, dont le bout gravé a la courbure du cylindre, et à l'appliquer sur la surface de celui-ci d'une manière régulière.

» A cet effet, le cylindre est placé sur un tour qu'on nomme *machine à graver ;* il y est maintenu par ses tourillons dans des collets fixes qui lui permettent de tourner sur lui-même. Un plateau divisé est fixé sur un des bouts de l'axe, et sert à en régler le mouvement de rotation. Le poinçon gravé est tenu au-dessus dans une poupée qu'on fait tourner parallèlement au cylindre le long d'une forte barre de fer, au moyen d'une vis de rappel dont la tête porte également, comme l'axe du cylindre, un plateau divisé qu'une alidade arrête à cha-

que division; cette même poupée porte au-dessus du poinçon un petit mouton qu'on fait jouer à l'aide d'une pédale, et dont la chute peut être plus ou moins grande, suivant la force de percussion qu'il faut exercer sur le poinçon pour l'imprimer sur la surface du cylindre.

» On voit qu'au moyen de ces dispositions on peut, non-seulement appliquer le poinçon d'une manière régulière sur tout le contour du cylindre, mais encore dans le sens de sa longueur, et à des intervalles parfaitement régularisés. Le cylindre ainsi régularisé partout, on donne, au burin ou avec d'autres poinçons, les coups de force que comporte le dessin qu'on veut exécuter sur l'étoffe, tout en ne perdant pas de vue que les creux seuls, ainsi que cela a lieu dans l'impression en taille-douce, représentent le dessin. Toute la difficulté consiste dans la gravure du poinçon, qui doit toujours être de l'acier de la meilleure qualité; aussi a-t-on, dans chaque manufacture, pour cet objet, un ou plusieurs graveurs d'un talent distingué, auxquels on donne des traitements qui vont jusqu'à sept ou huit mille francs par an.

» Feu White, habile mécanicien de Manchester, a décrit et gravé, dans un ouvrage qu'il a publié sur les machines de son invention, intitulé *Une Centurie*, une machine à graver au poinçon, qui opere par mouvement de rotation et par pression. Le cylindre à graver est maintenu par ses tourillons dans des collets fixes, où il tourne librement sur lui-même; le poinçon est engagé dans un axe en fer d'une forte dimension, placé parallèlement au cylindre, lequel axe, tout en tournant sur lui-même, a aussi la faculté de se mouvoir, dans le sens de sa longueur, dans des poupées fixes. Le cylindre et cet axe sont assujettis à se mouvoir dans des sens contraires par le moyen de roues d'engrenage montées sur leurs axes, de sorte que le cylindre se meuve avec une vitesse accélérée ou retardée d'une quantité égale à la distance qu'on veut qu'il y ait d'un coup de poinçon à l'autre, prise

dans le sens du contour : on sent qu'alors il doit y avoir entre le rayon du cylindre et la longueur du poinçon, prise depuis le centre de l'axe qui le porte jusqu'à l'extrémité gravée, le même rapport qu'entre les roues d'engrenage, sans quoi il en résulterait un glissement du poinçon contre la surface du cylindre, qui ne permettrait pas d'avoir une empreinte nette.

» Le cylindre ayant achevé une révolution, l'outil se porte de lui-même vis-à-vis une autre rangée qu'il exécute de même, et ainsi de suite jusqu'à l'autre bout. Pour qu'il y ait exactitude dans l'espacement des coups de poinçon, il faut que la denture des roues d'engrenage ne permette aucun jeu : White y a employé sa denture en hélice. On aura remarqué que le bout du poinçon destiné à être gravé doit être de forme cylindrique concave, afin de s'appliquer exactement, dans tous ses points, sur la surface du cylindre.

Quand le dessin le comporte, on grave plusieurs poinçons à l'aide desquels on fait des rentrures; il y en a jusqu'à vingt dans certaines gravures, dit M. Persoz, et alors, quand le rouleau a été poinçonné, on le polit à la pierre ponce d'abord, pour faire disparaître la refoulure du métal, et ensuite à la *pierre d'Orient*, pour enlever les dernières aspérités. Les frais de gravure de ces rouleaux vont à plus de mille francs.

» 2° *Gravure à la molette.* — C'est aux graveurs anglais Perkins, Fairman, Heath, Loquet, qu'est due la découverte de la gravure à la molette, qui ne fut connue et adoptée en France que beaucoup plus tard. M. Haussmann, dès 1822, avait tous les rouleaux de son établissement de Logelbach gravés à la molette; cette même année, MM. Kœklin frères importèrent d'Angleterre ce procédé, que chacun s'empressa d'adopter.

Cette gravure, qui s'exécute maintenant avec une grande perfection, sans faire abandonner complètement la gravure au poinçon, la remplacera généralement pour les dessins con-

tinus, à points groupés, à palmes larges; elle sera encore adoptée par raison d'économie, car ce mode, extrêmement prompt, permet d'avoir la gravure d'un cylindre pour 300 à 400 fr., tandis que la même gravure, exécutée au poinçon, coûte de 500 à 700 fr.

» Nous n'expliquerons pas ici complètement le procédé de graver sur la *molette*, et d'en tirer des empreintes : nous le donnerons au *Vocabulaire*. Ce procédé, d'ailleurs, ne diffère pas essentiellement de celui de la gravure des poinçons, des coins à frapper la monnaie, les médailles; il consiste à graver en creux un petit cylindre miniature, qui prend le nom de *molette*, dont le dessin est transporté en relief sur une autre molette, et de cette dernière sur le rouleau, au moyen du tour à graver. Disons seulement ici que la molette matrice, ainsi que celle destinée à graver le cylindre, doivent être d'acier fondu de première qualité, et avoir un diamètre dans un rapport exact avec celui du cylindre.

» Pour exécuter la gravure d'un cylindre à la molette, on a une machine analogue à celle dont on se sert pour graver au poinçon : celui-ci est remplacé par la molette, qu'on presse fortement contre le cylindre, à l'aide de deux leviers tellement combinés, qu'on puisse, avec un poids de 8 à 10 kilog., exercer une pression de 12 à 15000 kilog., suivant la dimension de la molette, la profondeur de la gravure et la dureté du métal. Cette molette est disposée de manière à ce que son axe prenne, au besoin, une position parallèle, oblique ou perpendiculaire à celui du cylindre, pour pouvoir graver annulairement en hélice ou dans le sens longitudinal. Pour conserver à la molette et au cylindre le mouvement simultané, leurs axes portent des roues d'engrenage qui les y assujettissent.

» 3° *Gravure à l'eau-forte.* — Cette gravure s'exécute comme celle en *taille-douce*. Le cylindre étant entièrement recouvert d'une couche de vernis gras et opaque, est placé

sur un tour à guillocher, au moyen duquel, et d'une pointe, on forme, sur la surface, le dessin qu'on veut avoir, par l'enlevage du vernis. On peut faire aussi ces dessins à la main, comme on le pratique pour la taille-douce. Le métal étant mis à nu, on plonge le cylindre dans un bain d'acide nitrique, d'où, au bout de quelques heures, on le retire tout gravé. Ce mode de gravure, quoiqu'il y ait beaucoup à retoucher à la main, paraît promettre encore plus d'économie que la gravure à la molette. On fait facilement de cette manière de simples traits parallèles, ou qui s'enlacent dans des directions quelconques. »

Observations sur la gravure en creux. — Il est d'une grande importance, dit M. Persoz, que le fabricant fasse la plus grande attention à la profondeur de sa gravure, et la règle selon la nature des étoffes qu'il imprime, celle de la couleur dont il se sert, et la manière dont cette couleur se travaille. Ce serait vainement, en effet, qu'après avoir imprimé une étoffe de coton, on demanderait à la même gravure la même impression sur une étoffe de laine, qui exige deux ou trois fois plus de couleur; ce serait en vain aussi que l'on tenterait d'obtenir la même nuance sur la même étoffe, et avec la même gravure, au moyen d'un mordant d'alumine épaissi, dans un cas, et, dans un autre, à l'amidon; le mordant épaissi à l'amidon exigeant toujours une gravure plus fine et moins nourrie, parce qu'il donne constamment des teintes plus fortes que lorsqu'il est épaissi à la gomme.

C'est pour n'avoir pas tenu compte de ces données de l'expérience, que des manufacturiers ont cru longtemps qu'il était impossible d'obtenir, avec l'amidon, des nuances aussi intenses et aussi tendres qu'avec la gomme, et ont grevé par suite leur fabrication d'inutiles dépenses.

§ 4. DE LA MACHINE A IMPRIMER. Pl. 1 et 2, fig. 7 et 8.

La machine que nous allons décrire ne sert qu'à imprimer les mordants à l'aide des cylindres gravés. Nous emprunterons encore cette description à feu M. Molard jeune; personne avant lui n'avait encore décrit ces nouveaux procédés.

« La figure 7, pl. 2, représente une coupe verticale de cette machine. Le cylindre gravé A est maintenu par son axe dans une position horizontale, dans des collets de cuivre fixes, où il tourne librement, par l'effet d'un moteur quelconque, avec une vitesse très-uniforme d'environ 36 tours par minute. La communication du mouvement du moteur au cylindre est établie par un manchon coulant, qu'on manœuvre avec un levier d'*embréage*.

» Le réservoir B, ou auge en cuivre rouge, contient le mordant dans lequel plonge une partie du cylindre A; il est porté sur une petite sellette en fonte, qui occupe le milieu de l'intervalle, et qu'on monte et descend à l'aide d'un petit cric, que la figure ne représente pas, mais qu'on peut aisément imaginer.

» La râcloire C, ou essuyeur du cylindre gravé, porte, dans les fabriques, le nom de *docteur ;* c'est une lame mince d'acier fondu, maintenue dans toute sa longueur, qui est égale à celle du cylindre, dans une pince à vis, au moyen de laquelle, et de vis de pression, on la fait appuyer contre le cylindre, en même temps qu'on lui donne, dans le sens de sa longueur, un mouvement de va-et-vient. L'essuyeur est placé, comme on le voit, dans le cas où la gravure du cylindre ne porte pas de lignes longitudinales dans lesquelles il pourrait entrer; mais quand il existe de ces lignes, on lui donne la position indiquée par la ligne ponctuée *a, b.*

» Une autre râcloire D, semblable à la première, mais placée derrière le cylindre, n'a pour objet que de le débar-

rasser des matières cotonneuses qu'il entraîne quelquefois avec lui, et qui viendraient sans cela se mêler au mordant.

» Ces râcloires d'acier, qui étaient promptement détruites par les acides qui entrent dans la composition des mordants, sont aujourd'hui remplacées par des lames minces d'un métal jaunâtre, très-dur et élastique, formé de l'alliage de douze parties de cuivre rouge sur une partie de rognures de fer-blanc. Il n'a pas les mêmes inconvénients que l'acier.

» Un cylindre de pression E, en fonte de fer, de 32 centim. (1 pied) de diamètre, et de la même longueur que le cylindre gravé, est tenu dans le même plan vertical. Il est revêtu d'une ou de plusieurs chemises de flanelle ou de drap feutré, afin de lui donner un certain degré d'élasticité. Indépendamment de cette chemise de laine, on interpose encore entre les deux cylindres une toile sans fin *c*, *d*, qui circule et garantit l'enveloppe de laine de l'impression des mordants. Cette toile doit être lavée et souvent renouvelée.

» Le cylindre E, quoique très-pesant, serait loin d'exercer, par son seul poids, une pression suffisante : on y supplée au moyen des deux leviers en fer F, aux extrémités desquels on suspend des poids G et des bielles H, également en fer, qui transmettent la pression au cylindre, par ses deux tourillons. On relève ce cylindre à l'aide d'un treuil à engrenage I, et des cordes J, qui passent sur les poulies K. Ces leviers sont placés à 23 ou 26 décim. (7 ou 8 pieds) de haut, afin qu'on puisse passer facilement par-dessous. L'ensemble doit être fixé avec la plus grande solidité. Le bâti est en fonte, et formé de deux montants réunis par des traverses boulonnées.

» Les pièces de toile à imprimer étant cousues l'une au bout de l'autre, et roulées sur de fortes bobines, percées à leur centre d'un trou carré, sont placées sur un axe de même forme, au point L, en avant de la machine à imprimer. On rend cette bobine un peu dure à tourner au moyen d'un frein ou d'une corde pressant sur une poulie à gorge que porte

l'axe, et cela afin de tendre la toile dans le sens de sa longueur, en avant des cylindres. Cette toile, au bout de laquelle on a eu soin de coudre une autre toile vieille et assez longue pour aller des cylindres jusque par-delà l'appareil de séchage à la vapeur, dont nous parlerons plus bas, vient passer sous le rouleau M, et contre la barre de bois N, dentelée obliquement à droite et à gauche, comme on le voit fig. 8, pl. 1, faisant correspondre le point A au milieu de la largeur de la toile. Ces cannelures divergentes, qu'on fait quelquefois en cuivre, ont pour objet de faire élargir la toile avant son entrée dans les cylindres; mais, indépendamment de ce moyen, il faut encore que deux ouvriers, placés de part et d'autre, la maintiennent, avec leurs mains, parfaitement tendue. »

§ 5. DE L'ATELIER ET DES AUTRES OUTILS.

L'atelier dans lequel se fait l'impression des toiles doit être bien éclairé; il doit être garni, du côté des croisées, de fortes tables solides, qui sont ordinairement en bois dur; elles seraient encore mieux en marbre ou en pierre, parce qu'elles ne se déjettent pas comme celles de bois, qu'il faut raboter de temps en temps pour les redresser. Chaque table est recouverte de deux tapis en drap ou en serge bien tendus et faciles à enlever pour être nettoyés selon le besoin, et leur en substituer d'autres, lorsque les premiers ont été salis par la couleur qui passe quelquefois à travers la toile qu'on imprime.

A côté et sur la droite de l'ouvrier est placé le baquet dont nous avons parlé, § 2; il est élevé sur des tréteaux à la portée de sa main sans se baisser. Un enfant, qui lui sert d'aide, doit être constamment à côté du baquet, afin d'étendre la couleur sur le tamis de la manière convenable. Sur le derrière de la table ou établi, est fixée, par des mon-

tures solides, une très-forte traverse en bois, qui sert de point d'appui au *levier* dont nous allons parler, et dont l'ouvrier fait continuellement usage pour imprimer. Ce *levier*, qui a ordinairement 2 mètres 1/2 (environ 8 pieds) de long, sert à comprimer plus ou moins fortement la planche, ce qui est préférable au maillet qu'on employait autrefois, et qu'on emploie encore dans quelques fabriques, et qui a de grands inconvénients, que nous détaillerons dans l'art de fabriquer le *papier peint*, qui se trouve à la suite de ce *Manuel*. Il a aussi à côté de lui un *tasseau* qu'il pose sur la planche, au-dessous du levier, et qui lui donne le moyen de la faire appliquer partout également sur la toile. (*Voyez* TASSEAU au *Vocabulaire*.)

Des tablettes sont disposées auprès de l'ouvrier, sur lesquelles il place les tamis, les planches et les autres outils dont il peut avoir besoin.

Indépendamment de cet atelier, il y en a plusieurs autres : 1° celui du dessinateur; 2° celui des graveurs; 3° celui de l'impression au rouleau; 4° celui des cuves et des fourneaux, etc. Il faut encore qu'on y trouve un laboratoire convenablement disposé, où le chef qui dirige les travaux puisse exécuter la plupart des opérations chimiques, et toutes les épreuves sur les mordants et les teintures. C'est de ces recherches que sortiront tous les procédés qu'il pourra faire exécuter en grand, lorsqu'il en aura constaté en petit la bonté et la solidité. A l'aide de ce laboratoire, un bon fabricant, qui s'est adjoint un habile chimiste, peut, sans danger pour sa fortune, se livrer à des recherches utiles, puisqu'il n'opère que sur des quantités très-petites; tandis que, quelles que fussent ses connaissances, s'il commençait par exécuter en grand les innovations que le raisonnement et la réflexion lui auraient suggérées, il courrait risque de se ruiner entièrement.

Observations sur les ateliers d'impression. — Les dimen-

sions de cet atelier sont en rapport avec le nombre des machines consacrées à l'impression, et leur emplacement est quelquefois déterminé par le moteur affecté à la marche de ces dernières. Des fabricants ont pensé qu'il importait que ces ateliers fussent situés sur un point isolé de l'établissement, et bien éclairés; mais, dans ces conditions, leurs machines ont toujours moins bien fonctionné que celles qui se trouvent dans le voisinage des ateliers de teinture, et dans les lieux humides. Sans doute, il faut de la lumière; mais il faut, avant tout, se garantir autant que possible, de l'influence des variations atmosphériques, et pouvoir à volonté saturer l'air d'humidité, tout en maintenant la températnre à un degré constant.

C'est au fabricant intelligent de préciser le degré de chaleur et d'humidité qu'il convient de donner à l'air de l'atelier pour l'impression de telle ou telle couleur, sur tel ou tel tissu. On règle la température à l'aide de thermomètres qu'on place à la partie supérieure et à la partie inférieure de la salle, et qui en font connaître la moyenne. Quant à l'humidité, on se sert, pour la déterminer, d'un hygromètre à corde, en coton, qui traverse tout l'atelier, et qui est doué de toute la sensibilité désirable. Au milieu de la corde est suspendu un indicateur en fer, de la forme d'une aiguille, et assez lourd, qui s'élève et s'abaisse selon le degré de tension que fait éprouver à cette corde le milieu humide dans lequel elle est placée. Il y a des fabricants qui, pour maintenir l'air constamment sur-saturé d'humidité, ou répandent de l'eau à la surface du sol, ou tendent des toiles d'emballage mouillées à la partie supérieure de l'atelier, ou bien, plaçant une chaudière au milieu de la salle, y font bouillir de l'eau qui se réduit en vapeur. De tous ces moyens, le plus avantageux est sans contredit celui qui consiste à tendre des toiles humides, auxquelles l'air ne prend que la quantité d'eau qui lui est nécessaire; car l'emploi de la vapeur donne lieu

à des condensations plus ou moins préjudiciables au succès de l'opération.

Le fabricant qui négligerait ces précautions, ne trouverait pas, dans l'impression d'une même partie de pièces, trois pièces qui fussent identiques. Le point principal sur lequel doit surtout se porter son attention, est la relation qui existe entre le degré de température de l'endroit frais et humide où séjournent ses toiles, et celui de l'air chaud, également saturé d'humidité, de la salle d'impression. Plus la différence entre ces degrés sera grande, plus il y aura de condensation, et il lui importe d'établir un rapport tel que la couleur se fixe parfaitement au tissu, sans coulage.

Alors même que toutes les précautions ont été prises, il faut encore, pendant l'impression de la première pièce, s'assurer, à l'aide d'un tampon de toile blanche que l'on passe contre le rouleau gravé, s'il reste de la couleur dans les cavités de la gravure, ce qui n'a jamais lieu qu'autant que la pièce n'a pas l'humidité convenable, ou que l'air de la chambre, n'étant pas chaud et humide, au lieu de céder de l'humidité aux toiles, leur en enlève, ou enfin que la couleur ne jouit pas du degré de viscosité nécessaire à l'impression du dessin ; et alors, si la gravure ne se dégorge pas complètement, sans qu'on puisse en voir la cause, ni dans la température, ni dans l'humidité de la salle et des pièces, il devient nécessaire de modifier la couleur, et de lui donner la viscosité qui doit la faire complètement adhérer au tissu.

CHAPITRE III.

DE L'IMPRESSION DES TOILES, pl. 2, fig. 7.

Les toiles ont été presque toujours imprimées à l'aide des *planches*, ce n'est, comme nous l'avons déjà dit, que depuis le commencement de ce siècle qu'on a employé le rouleau

gravé, auquel on réunit l'impression au *bloc* ou par le secours des planches, lorsque le dessin comporte plus de deux couleurs. On doit sentir que lorsqu'on veut imprimer à plusieurs couleurs, pour chacune desquelles le mordant doit être de nature différente, on doit ajouter autant de cylindres gravés différents. « Voyons ce qui arrive lorsqu'on en ajoute un second à la machine que nous avons décrite, fig. 7 : ajoutons-y le cylindre gravé Q. Ce cylindre doit avoir son diamètre parfaitement égal à celui du premier, et doit porter le dessin qu'on se propose d'intercaler. Cette disposition abrège sans doute beaucoup le travail; mais ce n'est qu'avec une extrême difficulté qu'on parvient à obtenir constamment une exacte correspondance entre les deux dessins. Pour y parvenir, il faut que les cylindres, quoique rigoureusement égaux, soient commandés par des roues d'engrenage qui établissent entre eux un mouvement simultané. Ce deuxième cylindre est pressé contre le cylindre E, au moyen des vis R, et il a ses racloires, son auge à mordant, etc., comme le premier. Il y a des imprimeurs qui ont essayé d'en mettre un troisième; mais on trouve déjà tant de difficultés à surmonter avec deux, qu'il nous semble presque impossible d'aller audelà », affirme feu M. Molard, qui nous a fourni les réflexions précédentes.

On applique donc les autres variétés de couleurs à la planche, qui porte les repères nécessaires pour qu'elles s'accordent avec le dessin formé par le cylindre gravé. Nous décrirons conséquemment, dans deux paragraphes séparés, les deux manières d'imprimer à la planche et au cylindre gravé, après avoir parlé des mordants.

Observations sur l'impression à plusieurs couleurs. — Ce genre d'impression exige que l'on ait égard à l'ordre dans lequel les couleurs doivent se succéder sur le tissu; car si l'on imprimait sans précaution une couleur noire avant une couleur rouge, la couleur déposée en premier lieu sur

le tissu arrivant sous la deuxième paire de cylindres, avant d'être parfaitement sèche, en chargerait toujours plus ou moins la surface, de laquelle elle passerait dans le baquet du rouge, qui bientôt ne s'imprimerait qu'en rouge-brun ou en puce. Il faut donc, dit avec raison M. Persoz, ou imprimer les mordants aluminiques en premier lieu, ou y ajouter une certaine quantité de préparation d'étain qui s'oppose à la fixation de fer et conserve à la couleur rouge, sinon sa nuance, du moins toute sa pureté.

Outre ces accidents inévitables occasionés par les mélanges de couleurs, il en est d'autres qui sont dus à la pression: une couleur trop claire et trop lente à sécher qu'imprimerait le premier rouleau ne resterait pas à la surface du tissu, mais laminée entre le deuxième et le troisième cylindre, elle transpercerait l'étoffe et n'offrirait plus qu'une impression maigre et peu nourrie. Le seul moyen d'atténuer ces effets de mélange ou de compression, c'est de composer autant que possible des dessins en colonnes ou rayures, de choisir un épaississant qui jouisse de peu de perméabilité, et enfin de faire en sorte que le drap soit aussi chaud que possible: cette dernière considération mérite une sérieuse attention. Dans l'impression à une couleur, on trouve le moyen d'imprimer des dessins très-délicats en couleurs claires, sans crainte de voir ces couleurs couler, parce qu'elles sont tout d'abord saisies et promptement desséchées en entrant dans les séchoirs; dans les impressions à plusieurs couleurs, si l'on veut empêcher le transport de la couleur d'un cylindre sur un autre, ou les effets de la pression sur une couleur fraîchement appliquée qu'elle tend à faire pénétrer dans les pores du tissu au lieu de la laisser à la surface; enfin, si l'on veut réaliser avec le deuxième et le troisième cylindre des impressions délicates, comme le tissu laminé en passant entre le premier et le deuxième cylindre ne peut se charger parfaitement que d'une couleur claire, il est indispensable de chauf-

fer le drap, autrement cette couleur n'étant pas promptement saisie serait coulée ou enlevée entre les autres cylindres, et le dessin perdrait toute sa netteté.

Après la dessiccation brusque et instantanée par laquelle se termine l'opération de l'impression, et que l'on a reconnu indispensable pour la netteté de l'impression, on doit toujours *faire reposer les tissus*, c'est-à-dire les exposer dans des chambres plus ou moins chaudes et humides, pendant un temps qui varie d'après la nature des couleurs, celle des nuances et enfin celle des tissus. Cette exposition a pour but d'aider à la fixation des mordants sur la toile, en donnant à l'acide acétique le temps de se dégager de ses combinaisons et à l'oxyde celui de se combiner au tissu. Quand on a imprimé un sel terreux, une dessiccation brusque a pour résultat de le soustraire à l'action de l'air, dont l'épaississant le préserve, en le durcissant : l'exposition à l'air d'une toile chargée de ce mordant est donc indispensable, tant pour compléter le dégagement de l'acide acétique, que pour le faire passer à l'état de sel ferrique ; mais il n'en est plus ainsi : lorsque l'on imprime du sulfate ferrique et que l'on connaît le moyen de le fixer.

Quand les toiles sont recouvertes d'aluminate potassique, l'exposition à l'air humide est encore indispensable, car il faut que l'acide carbonique de l'air entre en contact avec la couleur, et qu'en se combinant avec l'oxyde potassique, l'oxyde aluminique soit mis en liberté et s'unisse à la toile. Relativement aux mordants à base d'alumine, l'exposition a principalement pour objet d'expulser la fraction d'acide acétique qui reste sur la toile, et d'augmenter la dose d'oxyde aluminique qui se combine aux tissus ; cependant, quand la dessiccation de l'étoffe, au sortir des rouleaux, a été poussée assez loin pour opérer une décomposition complète de mordant, si celui-ci était de bonne qualité, la toile en est tout autant saturée qu'après plusieurs jours d'exposition ; la seule

différence que l'on observe c'est que les teintes sont un peu moins brillantes, ce qui provient, sans aucun doute, de ce que par l'exposition à l'air humide, la portion de sulfate tri-aluminique qui s'est déposée par la chaleur et n'a pu céder sa base à l'étoffe avec laquelle elle n'était point en contact, s'est redissoute à la faveur de l'alun octaédrique fourni, et peut ainsi subsidiairement venir recouvrir le mordant d'une couche légère qui, formée d'une manière plus lente, est toujours moins terne. Cette dernière considération doit surtout fixer l'attention du fabricant, car trouver les conditions dans lesquelles un mordant se résume en oxyde ou sel basique, le plus racorni et le plus transparent possible, c'est assurer la formation sur le tissu d'une couleur vive et brillante qu'on ne pourrait obtenir par aucun autre procédé.

§ 1. DES MORDANTS.

Dans l'art d'imprimer les étoffes, on désigne sous le nom de mordant un composé liquide, épaissi par une substance inerte, qui ait non-seulement la faculté de se combiner avec la fibre organique, mais qui doit ultérieurement aussi se combiner avec la substance colorante. Le savant Vitalis, à qui nous empruntons la matière que renferme ce paragraphe, s'exprime en ces termes:

« On ne doit employer que des mordants très-solubles, et dont l'acide, susceptible d'ailleurs de se volatiliser, n'adhère que faiblement à sa base. De cette manière, on porte le mordant sur l'étoffe dans un plus grand état de concentration, et la base de la dissolution saline venant à s'y déposer tout entière, par la décomposition complète du sel et le dégagement de la totalité de l'acide, il s'ensuit qu'on parvient à obtenir des couleurs très-nourries. L'acétate d'alumine, l'acétate de fer, les diverses solutions d'étain remplissent parfaitement toutes les conditions dont on vient de parler:

aussi ces sortes de mordants sont-ils très-fréquemment employés dans l'art dont nous nous occupons.

» Les mordants dont on fait usage dans l'impression des toiles sont liquides ; on conçoit qu'ils ne peuvent adhérer à la planche qui doit les porter sur la toile, qu'autant qu'ils seront suffisamment épaissis, et l'on juge qu'ils sont arrivés à ce point, lorsqu'ils conservent sur la toile où ils ont été imprimés les contours de l'objet gravé sur la planche.

» En général, on épaissit avec un 1/2 kilog. de gomme arabique, ou quelquefois 30 grammes de gomme adragante, par litre de mordant, pour les couleurs fines et délicates, et avec 122 grammes d'*amidon torréfié* par litre de mordant, pour les couleurs fortes. »

Il faut, suivant M. Persoz, pour qu'un corps puisse jouer le rôle de mordant, que les dimensions de ses molécules soient dans un rapport simple avec celles de la surface de la fibre, et que, fixé sur le tissu, il engendre un composé coloré dont les faces en relation aussi avec celles de la fibre, l'y fassent adhérer.

Tous les mordants ne rendent pas de la même manière les couleurs adhérentes aux étoffes : les uns ne leur font éprouver que de légers changements de nuances, qui tiennent au rôle acide ou basique que joue le mordant, et surtout aux dimensions de la molécule colorée qui se forme. Les autres, particulièrement l'oxyde ferrique, font préalablement subir une altération au principe colorant ou coloré ; car si l'oxyde ferrique s'unissait purement et simplement à la matière colorante de la garance, par exemple, qui, dans son état d'isolement, est d'un brun clair ou d'un jaune-orangé, on devrait obtenir des laques d'une couleur plus claire que celle qui est propre à cet oxyde, tandis qu'il se produit des laques dont la nuance varie du noir le plus intense au lilas le plus tendre, suivant la proportion d'oxyde qui se trouve sur l'étoffe.

On trouvera dans le *Manuel du Teinturier* qui fait partie de l'*Encyclopédie-Roret*, les notions les plus étendues sur la théorie et l'emploi des mordants simples et composés.

1° *Mordants pour rouges.*

« Dans une cuve capable de contenir 400 litres, on verse d'abord 240 litres d'eau bouillante, 75 kilog. d'alun très-peu réduit en poudre, et une décoction concentrée faite avec 1kil.500 de bois de Fernambouc moulu. On agite jusqu'à ce que l'alun soit dissous. On ajoute alors 25 kilog. de sel de Saturne (acétate de plomb) réduit en poudre. On agite avec soin pendant quelque temps, et quand la liqueur commence à s'éclaircir, on met alors 3 kilog. de potasse ou de soude du commerce, puis 3 kilog. de craie, par petites portions, afin d'éviter une trop grande effervescence. On agite encore pendant une heure, on laisse reposer, et on prend le clair à mesure qu'on en a besoin.

» On donne de la couleur à ce mordant, parce qu'il n'en a pas par lui-même, et qu'il est cependant nécessaire qu'il en ait une pour guider l'imprimeur dans son travail.

» *Premier rouge.* — Ce rouge, qu'on nomme aussi *fort rouge*, s'épaissit avec *l'amidon torréfié*. Si l'on veut des rouges d'un ton plus faible, on épaissira le mordant avec la gomme, comme nous allons le dire.

» Pour le *second rouge*, on épaissira 2 litres avec 1kil.224 grammes de gomme que l'on aura fait dissoudre dans 1 litre d'eau froide. On mêlera bien le tout en agitant pendant un temps suffisant.

» Pour le *troisième rouge*, on mêlera 2 litres de mordant avec la dissolution de 2kil.448 grammes de gomme faite avec 6 litres d'eau froide.

» Il sera donc aisé de se procurer tous les rouges, depuis le plus foncé jusqu'au rose le plus tendre.

» Le mordant de rouge dont on vient de donner la composition, sert aussi pour les jaunes de gaude, de bois jaune et de quercitron avec toutes les nuances. »

Nota. — On donne souvent le nom de ***mordants-mères*** aux principaux mordants que l'on prépare à l'avance, à un certain état de concentration. Quand on veut s'en servir, on les étend avec des valeurs déterminées d'eau ordinaire (ce qui est rare), ou d'eau de gomme et de vinaigre gommé, et enfin on y ajoute les substances qui peuvent assurer la bonne exécution de la couleur.

2° *Mordants pour noirs.*

« 12 litres de liqueur de ferraille ou de tonne au noir. (*Voyez* au *Vocabulaire.*)

» 122 grammes de couperose verte (sulfate de fer).

» On fait dissoudre la couperose dans la liqueur ; et après avoir décanté le clair, on y délaie peu à peu 2 kilog. d'amidon torréfié. On chauffe dans une chaudière, en remuant sans cesse, et on retire du feu quand l'amidon est bien cuit.

» *Autre mordant pour noir.* — Sur 4 kilog. de liqueur de ferraille, on prend environ 1 kilog. et 245 grammes de farine superfine de froment, que l'on détrempe peu à peu avec une portion de la liqueur ; on ajoute le surplus et on laisse en repos pendant douze ou vingt-quatre heures, et même plus longtemps encore. On fait ensuite bouillir pendant une demi-heure, ou jusqu'à ce que ce mélange ait acquis la consistance d'une pâte; on retire la chaudière du feu : on agite le mordant jusqu'à ce qu'il soit refroidi ; on le passe à travers un linge ou un tamis, et on s'en sert pour l'impression.

» Ces mordants donnent un beau noir par le bain de campêche, et surtout par le garançage. »

Nota. Dans les deux recettes ci-dessus, il est avantageux

de substituer le *pyrolignate de fer* à la liqueur de ferraille. On doit l'employer au même degré de densité indiqué par le pèse-liqueur de Baumé, pour le bain de *tonne au noir*. Nous indiquerons ces deux liqueurs à l'avenir sous la dénomination générale d'*acétate de fer*.

3° *Mordants pour violets.*

» Les différentes nuances de violets se font toutes avec une dissolution quelconque de fer plus ou moins forte. Chaque manufacture a son procédé particulier, et dans lequel la dissolution ferrugineuse est modifiée, soit par l'alun, le nitre, le sel marin; soit par l'addition de sels à base de cuivre, qui donnent un ton de rouge ou de bleu qui domine plus ou moins.

» *Premier violet.* — 16 litres d'acétate de fer, 8 litres d'eau, 122 grammes de vitriol de Chypre (sulfate de cuivre). On épaissit avec la gomme réduite en poudre, à raison d'un 1/2 kilog. par litre.

» *Deuxième violet.* — Mêler trois parties du mordant ci-dessus avec une partie d'eau, et épaissie aussi comme ci-dessus.

» *Troisième violet.* — On étend deux parties du mordant du premier violet avec trois parties d'eau. On épaissit de même.

» On fera de cette manière toutes les nuances, depuis le gros violet jusqu'au lilas le plus faible.

» En combinant le mordant de rouge avec le mordant de noir ou de violet, dans certaines proportions, on se procurera aisément un très-grand nombre de couleurs. En voici quelques exemples :

» *Couleur de café.* — 10 litres d'acétate de fer; 2 litres de mordant du premier rouge; 4 litres d'eau. Épaissir avec l'amidon torréfié.

» *Couleur de puce ou carmélite.* — 3 litres de mordant

du premier rouge; 1 litre d'acétate de fer. Epaissir comme ci-dessus. »

Nota. Tous les mordants qui suivent dans ce paragraphe, sont épaissis avec l'amidon torréfié. Nous ne le mentionnerons plus.

« *Brun foncé*. — 2 litres de mordant du premier rouge; un 1/2 litre d'acétate de fer.

» *Couleur marron*. — 2 litres de mordant de violet; 1 litre de mordant de rouge; 245 milligrammes de couperose verte (*sulfate de fer*), que l'on fait dissoudre dans le mélange des deux mordants ci-dessus.

» *Mordoré*. — Huit litres de mordant pour violet; douze litres de mordant pour rouge.

» *Lilas-foncé*. — Un litre de mordant de violet; un litre de mordant de deuxième rouge.

» *Lilas-clair*. — Un litre de mordant pour violet; trois litres de mordant de deuxième rouge.

» *Couleur de musc*. — Un litre de mordant pour rouge; trois litres de mordant pour noir.

» *Couleur incarnat*. — Cette couleur est entre la couleur de cerise et la couleur de rose. Dix litres de mordant pour rouge; un litre de mordant de noir. »

Nota. Pour toutes les couleurs qui précèdent, on emploie un bain de garance, ou, ce qui est la même chose, on passe les pièces au garançage.

« *Couleur olive*. — Gaudage sur mordant du premier, deuxième ou troisième violet.

» *Couleur réséda*. — Gaudage sur mordant de puce. »

Observations sur les mordants. — M. Persoz distingue les diverses espèces de mordants, ainsi qu'il suit : *aluminiques*, ceux où l'alumine est à l'état de base, ceux où l'alumine fait fonctions d'oxyde; *ferrugineux, alcalins, stanniques*, ceux où l'étain oxydé fait fonctions de base, ceux où l'étain oxydé fait fonctions d'acide; à base *chromique;* à *l'acide arsénieux*.

La nature des principaux mordants étant connue, est-il indifférent d'employer telle ou telle combinaison saline pour en rendre la base adhérente aux tissus? Il y a dans cette question deux points à considérer, dit M. Persoz : le premier, c'est que le fabricant ne doit jamais perdre de vue, dans les opérations pour lesquelles il juxtapose un mordant sur une étoffe, le rôle chimique que ce mordant une fois fixé doit remplir en présence de la matière colorante. Supposons, par exemple, qu'au lieu d'avoir mis en liberté sur l'étoffe de l'alumine hydraté dans cet état où elle a toutes ses propriétés chimiques, on l'y ait par le fait déposée dans cette modification isomérique où elle a perdu momentanément toute aptitude à se combiner, on aura manqué son but, et une étoffe ainsi mordancée ne se teindra pas. Le second, c'est que l'éclat et l'intensité de la couleur qu'on obtient d'un mordant dépendent de la manière dont ce mordant est mis en liberté, et passe à l'état insoluble sur la fibre pour s'y juxtaposer. Ainsi, qu'on prépare de l'hydrate aluminique avec toute précaution; qu'on en dessèche une partie lentement et l'autre brusquement, on obtiendra dans le premier cas une masse cohérente d'aspect corné, dans le second cas, une masse terne, et ces deux résidus, plongés dans une solution de matière colorante de garance pure, se teindront : l'un en rouge presque brun, l'autre en rouge terne et pâle. Il importe donc de rechercher parmi les combinaisons salines celle qui cède le plus facilement à une étoffe la base qu'elle renferme et qui est appelée à jouer le rôle de mordant, en conservant à cette base tout son pouvoir chimique et l'état physique le plus favorable à la réflexion des rayons lumineux.

§ 2. DE LA MANIÈRE D'IMPRÉGNER LES ÉTOFFES DE MORDANTS.

Nous avons dit au commencement de ce paragraphe que les mordants doivent être épaissis, lorsqu'il s'agit de l'impression

des toiles, afin que les planches ou les cylindres gravés qui doivent les fixer sur les places que les dessins déterminent, puissent les y déposer sans bavures. Mais on a fait de nos jours un emploi très-utile des mordants pour la teinture entière des pièces qui servent de fond à certaines toiles peintes ; on verra plus bas comment on parvient à porter sur ces fonds des couleurs naturelles et variées : il ne s'agit ici que de la préparation de ces toiles par l'application du mordant qui convient à la couleur uniforme que l'on veut obtenir.

C'est à l'aide d'une mécanique ingénieuse imaginée en Angleterre, et qui a été parfaitement décrite par feu M. Molard, qu'on passe les pièces, grillées d'un seul côté, lorsque la teinte doit être générale, dans un mordant qui les dispose à prendre le fond de couleur qu'on veut avoir. C'est cette description, traduite de l'anglais, que nous allons transcrire.

« Cette invention se fait, dit M. Molard, dans une auge en bois A, pl. I, fig. 9, au fond de laquelle se trouve un rouleau de renvoi B, et au moyen de deux cylindres C, D, en cuivre jaune, superposés comme dans un laminoir, très-pressés l'un contre l'autre, dont le supérieur D est enveloppé à plusieurs doubles d'une toile fine. Les pièces de toile à imprégner, à la suite l'une de l'autre, au nombre de 4, 5, 6, plus ou moins, sont roulées sur un treuil à rebords ou grande bobine E, qu'on place au-dessous de la machine à imprégner. Le bout de la toile, après trois ou quatre enlacements à travers des barreaux de bois E, pour la faire tendre et étendre, va passer sous le rouleau B du fond de l'auge A, où, après avoir été imbibée par le mordant liquide *a, b*, et l'avoir introduite entre les cylindres de cuivre C, D, on la fait circuler en tournant ceux-ci dans le sens convenable et lentement, afin de donner à la toile le temps de s'imbiber. La toile éprouve, entre les deux cylindres de cuivre, une pression qui, tout en l'égouttant, fait pénétrer le mordant dans les fils du tissu. La toile se roule enfin sur une se-

conde bobine G, semblable à la première, qu'on place sur le cylindre supérieur même. Cette bobine G porte une manivelle placée à l'extrémité de son axe ; un ouvrier la met en mouvement, et attire ainsi à lui la pièce au fur et à mesure qu'elle se déroule de dessus la bobine E.

» Nous avons déjà dit qu'on ne fait subir cette opération qu'aux toiles dont le fond doit recevoir une teinte générale. Nous expliquerons plus tard comment on l'enlève dans les endroits qu'on veut faire revenir blancs, ou d'une autre couleur, pour former des dessins ; mais ces toiles, ainsi que celles qu'on imprime sans cet apprêt, sont soigneusement épluchées, épincetées, brossées et grillées d'un seul côté, avant d'être livrées à l'impression. »

§ 3. DE L'IMPRESSION A L'AIDE DES PLANCHES.

L'ouvrier, aidé de l'enfant qui le sert, et qu'on nomme *tireur*, place la pièce de calicot sur un banc disposé au bout de la table que nous avons décrite, Chapitre II, § 5, ils en étendent le bout sur cette table, et se disposent au travail. Le tireur, après avoir bien tendu le bout de la pièce sur toute la longueur de la table, passe à côté du baquet ; il prend, avec une brosse, dans le vase qui est sur sa droite, un peu de mordant suffisamment épaissi ; il l'étend sur le fond du *tamis*, aussi uniformément qu'il lui est possible. Il a même pris la précaution, avant de commencer l'impression, de bien imbiber de mordant toute l'étendue du tamis.

L'ouvrier prend alors d'une main la planche gravée, et l'appuie légèrement sur la surface du tamis, de manière à ce que les traits du dessin prennent une suffisante quantité de mordant. Lorsqu'il juge que la planche en est convenablement chargée, il l'applique sur la toile, et frappe sur la planche avec un maillet, un ou plusieurs coups, plus ou moins forts, suivant que le dessin l'exige. Il se sert avec

plus d'avantage du *levier*, comme nous le démontrerons dans l'art d'imprimer les *papiers peints*. Comme la planche n'a pas assez d'étendue pour couvrir en une seule fois toute la largeur de l'étoffe, il a soin de la poser la première fois de manière que les deux repères du côté soient dans une ligne parallèle à la lisière ; et par ce moyen les deux du bout se trouvent parallèles au chef de la pièce ; alors à la seconde pose, en allant d'une lisière à l'autre, il place les deux repères qui étaient du côté de la lisière, c'est-à-dire à gauche, sur les deux repères à droite, et il continue de même jusqu'à ce qu'il soit arrivé au bord de l'autre lisière.

Aussitôt que le tireur s'aperçoit que l'ouvrier a terminé cette rangée, il tire la pièce en dehors, afin de présenter à l'imprimeur la toile à imprimer, en place de celle qu'il vient d'imprimer. Cette même manipulation a lieu jusqu'à ce que la pièce soit totalement imprimée. Le *tireur* a soin de ne pas laisser traîner la pièce par terre, et de ne pas la plier l'une sur l'autre que le mordant ne soit entièrement sec. Pour cela, il la pose au fur et à mesure sur des bancs ou tréteaux qui la supportent en l'air. Il la porte ensuite sur l'étendoir, de la même manière qu'on le verra pour le *papier peint*, jusqu'à ce que l'impression soit parfaitement sèche. Il est important que la dessiccation soit parfaite avant de faire une autre opération sur la même toile.

§ 4. DE L'OPÉRATION DU RENTRAGE.

Nous avons supposé jusqu'ici que l'étoffe ne devait avoir qu'une couleur, et que, par cette raison, on ne devait imprimer qu'un seul mordant; mais ce cas est très-rare : l'indienne a presque toujours plusieurs couleurs, ou plusieurs nuances de la même couleur : par exemple, du noir, plusieurs rouges, plusieurs jaunes, plusieurs violets, etc.; alors il faut donner autant de mordants qu'il y a de couleurs diffé-

rentes qui doivent être *rentrées* dans la première planche appelée *planche d'impression*. Cette manipulation se nomme *rentrage*, et s'exécute au moyen de planches qu'on désigne sous le nom de *rentrures*. Ces planches sont gravées sur les mêmes dessins que les planches d'impression; mais la gravure ne porte en relief que les parties du dessin réservées par les premières planches. Il est par conséquent indispensable que ces planches aient entre elles des rapports très-exacts, afin que les couleurs que les mordants détermineront soient renfermées dans les limites que le dessin prescrit. Cette exactitude s'obtient à l'aide de repères que portent les planches appelées *rentrures*. Ces repères, au nombre de deux ou trois au moins, doivent être posés sur un bout de feuille, ou sur une tige, afin qu'ils ne paraissent pas lorsque l'ouvrage est terminé.

Le défaut que nous avons signalé plus haut se rencontre très-souvent dans les indiennes communes; il est un témoin irrécusable de la vitesse avec laquelle on travaille, et accuse sans cesse le manufacturier du peu de soin qu'il apporte à sa fabrication.

L'on distingue plusieurs sortes de *rentrages* : 1° celui que nous venons de décrire pour les mordants; 2° celui pour les couleurs d'application; 3° celui pour l'application des rouges; 4° celui pour l'application des *réserves*. Nous traiterons de chacun de ces *rentrages* dans les chapitres suivants.

§ 5. DE L'IMPRESSION PAR LE CYLINDRE, pl. 2, fig. 7.

Nous avons décrit, Chap. 2, § 4, la machine qui porte le cylindre gravé, et qui sert à l'impression des toiles. La machine disposée comme nous l'avons dit, on remplit à moitié le réservoir ou auge B du mordant que l'on veut imprimer sur la toile qu'on a placée sur le rouleau ou bobine L, que

l'on a suffisamment gênée par un frein, ou simplement par un poids suspendu à une corde pressant sur une poulie à gorge que porte son axe, et qui rend cette bobine un peu dure à tourner. Le bout de cette pièce, qui est cousu à l'extrémité d'une toile grossière qui enveloppe les cylindres du séchoir (fig. 10, pl. 2), et que nous décrirons dans le paragraphe suivant, s'enroule sur le cylindre F, mis en mouvement par un ouvrier, attire continuellement la pièce de calicot, qui se trouve suffisamment imprégnée du mordant qu'on a eu intention d'imprimer; elle est alors parfaitement séchée.

On ne saurait contester à l'impression par le cylindre l'avantage d'économiser beaucoup de temps et de travail, et de rendre les dessins bien plus corrects que par les moyens ordinaires. L'impression d'une seule couleur sur calicot, dit Vitalis, exigeait trois heures pour une seule pièce, à un homme et à un enfant, et il en fallait au moins six pour imprimer deux couleurs, tandis qu'au moyen du cylindre gravé, l'opération s'exécute en trois ou quatre minutes, et beaucoup mieux que par les procédés anciennement connus.

Nous ne parlerons pas ici en détail de la planche plate dont on ne se sert presque plus depuis qu'on fait usage du cylindre gravé; nous dirons seulement qu'elle ne diffère du cylindre qu'en ce que le dessin, au lieu d'être gravé sur une surface convexe, est tracé sur une surface plane de cuivre rouge par le graveur en taille-douce. Du reste, l'impression s'exécute de la même manière que la gravure ordinaire, à l'aide de la presse. La planche plate ne sert, comme le cylindre, que pour les fonds blancs et les camaïeux; mais l'impression au cylindre est plus expéditive et généralement préférée, quoiqu'elle exige des mises de fonds plus considérables.

§ 6. DU SÉCHAGE, pl. 2, fig. 10.

Nous avons dit qu'au fur et à mesure que l'imprimeur a appliqué le mordant sur la pièce de calicot, il doit la laisser sécher dans l'atelier d'impression avant d'y appliquer successivement tous ceux qui doivent suivre, afin que ces mordants ne se combinent pas entre eux, et ne se mêlent pas de manière à donner dans le bain des couleurs différentes de celles qu'on veut obtenir. Ce séchage lent présentait souvent des inconvénients et des difficultés pour achever les pièces qui sont obligées de recevoir l'application de plusieurs mordants successifs.

Depuis quelques années, on a imaginé un séchoir à la vapeur, qui opère en même temps qu'on imprime le mordant. Ce séchoir, qui fut admis à l'exposition, au Louvre, en 1827, est représenté par la fig. 10; il est dû au génie inventif des Anglais. Nous en transcrivons la description donnée par feu M. Molard.

« Cet appareil est composé de treize cylindres creux, placés sur deux rangs l'un au-dessus de l'autre. Ces cylindres ont chacun 325 à 369 millim. (12 à 14 pouces) de diamètre, et environ 1m.50 (4 à 5 pieds) de long, dans chacun desquels la vapeur arrive d'une chaudière par un tube ajusté au centre de l'un des fonds des cylindres, portant une douille qui lui sert d'axe; ce tube et cette douille sont réunis par une boîte à étoupe, qui, tout en fermant hermétiquement le joint, permet cependant aux cylindres de tourner sur eux-mêmes.

» Chacun des 13 cylindres, dont 6 forment la rangée inférieure, et 7 la rangée supérieure, porte, contre le fond opposé à celui par où l'on admet la vapeur, des roues d'engrenage placées dans le même plan vertical, et qui, engrenant l'une dans l'autre, se transmettent successivement le mouvement que le cylindre reçoit du moteur même qui fait

mouvoir les cylindres d'impression, par le moyen d'un arbre vertical et de roues d'engrenage d'angle. Les fonds des cylindres à vapeur, du côté par où elle est admise, sont munis de petites soupapes *c*, qu'on nomme *reniflards*, tenues légèrement appliquées en dedans de ces fonds par un ressort à boudin. L'objet de ces soupapes est de prévenir les accidents qui pourraient résulter du vide formé dans l'intérieur des cylindres par la condensation de la vapeur, en y admettant l'air atmosphérique aussitôt que la pression extérieure est plus forte que la pression intérieure.

» Sur le fond opposé, et en dedans du cylindre, est appliquée de champ une bande de cuivre façonnée en S, égale au diamètre du cylindre, et ayant 27 millim. (1 pouce) de large; elle recueille, en tournant avec le cylindre, l'eau de condensation qui se forme, vers ce bout, par une pente presque insensible, et qu'elle jette par le centre à travers l'axe percé du cylindre, aboutissant à un tube qui la porte à un réservoir commun.

» La rangée inférieure de ces cylindres est tenue par deux supports en fer, maintenus à distance par des entretoises en fer, et la rangée supérieure, par des poupées fixées sous ces mêmes supports. La toile, sortant d'être imprimée, vient passer sous le premier cylindre de l'appareil dont elle embrasse le contour supérieur; elle redescend ensuite pour embrasser de même le contour inférieur du premier cylindre de la rangée de dessous, ainsi de suite jusqu'au dernier de la rangée supérieure, où elle s'enveloppe sur un rouleau P, placé et maintenu au-dessus de ce cylindre par des fourchettes en fer, dans l'intérieur desquelles ses tourillons peuvent s'élever au fur et à mesure que la toile, en s'enroulant, augmente son diamètre.

» Nous ferons remarquer ici que pour tendre la toile sur tous ces cylindres, et l'y faire appliquer avec force, on fait le dernier cylindre un peu plus gros que les autres; alors

l'excès de son diamètre, et par conséquent du développement de sa circonférence, exercera le tirage dont nous parlons. On conçoit, du reste, que la machine ne doit pas s'arrêter tant que la toile y est engagée, parce que celle-ci se trouverait plus séchée dans des endroits que dans d'autres; on conçoit encore qu'à la dernière pièce qu'on passe doit être attachée une pièce d'amorce, en vieille toile, dont la longueur est suffisante pour aller depuis la machine à imprimer jusqu'au rouleau P de l'appareil, de même qu'on en doit coudre une semblable et d'égale longueur au commencement des pièces, et avant de les faire passer sous le cylindre gravé A (fig. 7), avant de commencer l'impression. »

Les pièces sont assez sèches alors pour recevoir sans danger les autres mordants qu'on doit leur appliquer par l'opération du *rentrage*, que nous allons décrire; mais elles ne le sont pas assez pour les disposer pour les bains, c'est-à-dire pour le garançage et le gaudage, etc. On doit les laisser sécher à l'air, pendant plusieurs jours, avant de les porter à l'étuve, parce qu'il est reconnu : 1° que lorsqu'on a employé l'acétate d'alumine pour mordant, une haute température précipite l'alumine dans une solution de ce sel, ce qui est la cause de tous les inconvénients qui arrivent souvent, et ce qui produit ces diverses nuances dans les jaunes et les rouges garancés; 2° que le fer est à l'état d'oxyde noir dans une solution acide, mais qu'en la laissant exposée à l'air, elle en absorbe l'oxygène, et qu'il arrive par degré à l'état d'oxyde rouge ou peroxyde, état le plus propice quand on l'emploie comme mordant en teinture.

Il est donc indispensable de laisser parfaitement sécher en plein air les toiles imprégnées de mordant, avant de les exposer dans l'étuve; on sera sûr alors d'obtenir des couleurs plus belles et plus solides. L'expérience a prouvé (*Essais chimiques*, tom. 2, 12e *essai*) que pour l'emploi d'acétate d'alumine, il faut laisser sécher à l'air, pendant

48 heures, et laisser ensuite le calicot dans l'étuve pendant au moins 24 heures; et pour l'emploi de l'acétate de fer, les laisser d'abord sécher à l'air pendant 5 ou 6 jours, au moins, puis les exposer dans l'étuve pendant plus ou moins longtemps, selon les circonstances, mais ne pas les y laisser plus de 24 heures. La température de l'étuve doit être de 32 à 33° centigrades. L'action de la chaleur, dans l'étuve, fait évaporer les acides employés dans la préparation des mordants qui pourraient altérer l'étoffe, et tend à fixer leur base dans toutes les fibres du tissu.

§ 7. DU FUMAGE OU BOUSAGE; THÉORIE DU FIXAGE A LA BOUSE.

Les Anglais ne lavent point immédiatement après qu'ils ont retiré les pièces de l'étuve; ils leur font subir avant le lavage une opération qu'ils ont nommée *fumage*, et que l'on a généralement adoptée maintenant, dans les fabriques françaises, sous le nom de *bousage* : il paraît que les fabriques de la Suisse l'employaient déjà vers le milieu du siècle dernier, et que c'est en 1790 qu'on a commencé à l'utiliser en France. Par le fumage, disent les Anglais, les marchandises se nettoient mieux et prennent des tons de couleur plus vifs et plus éclatants quand on les passe dans les bains de garance, de gaude, etc.

Lorsque les calicots ont été parfaitement séchés à l'étuve, on les passe, au moyen d'un moulinet, dans une eau à diverses températures, dans laquelle on a délayé de la *bouse de vache* en quantité suffisante pour que cette eau prenne une teinte verdâtre. Cette bouse de vache sert, non-seulement à absorber et à enlever les portions de mordant qui ne sont pas bien combinées avec l'étoffe et qui pourraient tacher le blanc ou le fond du dessin, mais elle communique aux fibres du coton quelques parties de substance animale

qui, agissant comme un surcroît de mordant, rend la combinaison des matières colorantes plus intime qu'elle n'aurait été, et rehausse en même temps le ton des couleurs.

La durée du *fumage* varie depuis cinq jusqu'à quarante minutes, suivant l'espèce d'ouvrage. On porte ensuite les pièces à la rivière ou aux mécaniques que nous avons décrites, Chap. 1, § 1, afin qu'elles soient mieux lavées ; après quoi, pour s'assurer qu'elles ne contiennent pas d'impuretés, on les passe dans une eau tiède.

Théorie du fixage à la bouse. — Il est très-probable que c'est l'emploi du crottin de mouton, dont on fait usage pour la fabrication du rouge turc, qui a donné l'idée d'*animaliser* le coton, comme on le disait jadis, pour le rendre plus propre à attirer les matières colorantes. Haussmann, dans une lettre écrite à Berthollet (Ann. de Chim. t. XII, p. 141), lui faisait observer : « que l'exposition dans une eau courante, n'emporte pas toujours, surtout en hiver, et lorsque les toiles sont fines et serrées, toutes les parties salines qui sont retenues opiniâtrement par la gomme et par l'amidon dont on se sert pour épaissir les mordants : que la simple ébullition dans l'eau, fait que les parties salines, qui consistent principalement en acétite de fer et en acétite d'alumine, laissent évaporer une partie de leur acide, et déposent sur la surface des toiles, une partie d'alumine et d'oxyde de fer par le moyen desquels les objets blancs se salissent dans la teinture et se reblanchissent plus ou moins difficilement : qu'on remédie à cet inconvénient en ajoutant à l'eau bouillante de la *bouse de vache.* »

On peut employer le *bain de bouse*, dit M. Persoz, quelle que soit la nature du mordant, tant parce que la bouse de vache renferme des phosphates alcalins et terreux, et des carbonates qui ont pour effet de déterminer une double décomposition sur la portion de mordant non combinée, et de la précipiter à l'état de phosphate, que parce qu'elle ren-

ferme des matières organiques fixes, entre autres de l'albumine, qui, en réagissant sur les solutions salines, forme, avec les bases, des combinaisons tellement intimes, que les tissus cessent d'avoir aucune action sur elle.

Quand le bain de bouse ne peut pas être chauffé à la vapeur, l'opération se fait à feu nu dans une chaudière en cuivre où l'on fait circuler les pièces, au moyen d'un cadre à roulettes. La température à laquelle ce bain doit être chauffé, varie de 45° à 100°, selon les genres d'impression, les espèces de mordants ou plutôt la nature des matières colorantes qu'ils sont appelés à saturer, selon l'intensité des nuances qu'il s'agit d'obtenir, et enfin selon la nature des épaississants.

On peut considérer le bousage comme une véritable teinture, s'opérant aux dépens de la matière colorante de la bouse, qui maintient l'oxyde dans la modification isomérique où il teint, et est ensuite expulsée par une substance colorante plus forte, en vertu d'un véritable déplacement, lorsqu'on vient à passer les toiles mordancées dans un bain de teinture.

CHAPITRE IV.

DES OPÉRATIONS PAR LESQUELLES ON TERMINE LA FABRICATION DES TOILES PEINTES BON TEINT.

Après que les calicots ont été imprégnés des mordants qui doivent fixer la couleur des bains, il reste encore plusieurs opérations à décrire, soit pour faire connaître la nature de nos bains et la manière d'y passer les étoffes, soit pour décrire les procédés des couleurs d'application et les manipulations nécessaires pour les fixer sur les étoffes, et enfin les autres opérations que cette fabrication exige pour obtenir les toiles peintes par le seul emploi des mordants, des bains colorés et des couleurs appliquées. D'autres opérations

particulières seront traitées dans des chapitres particuliers. Vitalis sera notre principal guide dans ce chapitre; nous ne saurions en avoir de meilleur.

§ 1. DU GARANÇAGE ET DU GAUDAGE.

« Le garançage des toiles est une des opérations les plus importantes de l'art du fabricant d'indiennes, car c'est de cette opération que dépendent la beauté et la solidité des couleurs. Le bain de garance se compose d'eau de rivière dans laquelle on ajoute 734 grammes de bonne garance de Hollande, en poudre, par pièce fond-blanc, et le double par pièce à fond de couleur, surtout si les fonds sont rouges ou noirs. On délaie bien la garance dans l'eau, et l'on met le feu sous la chaudière, ou mieux on tourne le robinet qui amène la vapeur. Lorsque le bain commence à chauffer, on y passe les pièces que l'on a attachées ensemble en les nouant ou les cousant par les deux coins de chaque bout; on les dévide, en les tenant au large, sur le moulinet, tandis que deux ouvriers, armés d'un bâton à chaque main, les enfoncent au fur et à mesure pour les empêcher de s'entortiller et pour que la partie colorante s'applique bien partout. Quand les pièces sont dévidées, on tourne le moulinet en sens contraire, et l'on continue cette manœuvre jusqu'à ce que le bain soit parvenu à l'ébullition, ce qui a lieu dans l'espace de deux heures environ, et ce qui suppose que l'on a pris soin de bien graduer la chaleur. En employant la vapeur, cette graduation s'obtient naturellement.

« On laisse bouillir pendant sept à huit minutes environ, c'est-à-dire jusqu'à ce que les couleurs commencent à se brunir. Lorsque l'ouvrier juge que les pièces ont atteint le *maximum* de la couleur, il les retire en les dévidant promptement sur le tourniquet, de dessus lequel on les enlève aussitôt qu'elles sont égouttées, pour les mettre au *piquet* dans

la rivière, précaution sans laquelle les pièces se tacheraient, et les couleurs se terniraient.

» Un seul garançage suffit pour les toiles à fond blanc, mais il en faut deux pour les toiles à fond de couleur. La première se donne avec un demi-kilog. de garance par pièce ; on ne pousse pas la température jusqu'à l'ébullition, mais seulement jusqu'à ce qu'on ne puisse plus tenir la main dans le bain, et que les couleurs se distinguent bien. On enlève alors les pièces et on les porte à la rivière pour les faire dégorger. Après avoir vidé et nettoyé la chaudière, on prépare un nouveau bain avec 1 kilog. de garance par pièce ; on conduit le garançage comme le premier, et, vers la fin, lorsque la température est portée à l'ébullition, on laisse bouillir pendant un quart-d'heure tout au plus.

Lorsque les toiles ont été garancées, il faut enlever aux fonds blancs les taches rouges dont ils se sont chargés dans le bain. Pour remplir cet objet, on laisse tremper les toiles : au sortir du bain, on les bat bien sur le pont, ou mieux à la mécanique, et on les expose pendant quatre ou cinq jours sur le pré, de manière que l'envers soit en dessus. On maintient les pièces en les attachant à de petits piquets, par les quatre coins et de distance en distance, le long des lisières. Lorsque les toiles commencent à sécher, on les arrose avec une *écope*, surtout lorsque le soleil est ardent. Aussitôt qu'elles commencent à blanchir, on les passe dans un bain de bouse de vache ; on les fait même bouillir dans l'eau de son, et l'on répète ces débouillis jusqu'à ce que les blancs soient bien éclaircis, après quoi on fait bien sécher. »

Il paraît que la proposition que Widmer avait faite de passer les pièces dans la lessive *d'eau de Javelle* très-affaiblie, pour blanchir les fonds qui doivent rester blancs, qu'il avait annoncée comme plus expéditive, n'a pas été adoptée à cause des inconvénients qu'elle présente : ainsi nous ne la décrirons pas.

L'exécution du *garançage* dans des circonstances convenables, est telle que le sort d'une fabrique peut en dépendre, dit M. Persoz. Un fabricant parviendrait à imprimer et à fixer ses mordants sur la toile, de la manière la plus parfaite, qu'il n'arrivera à aucun bon résultat, s'il ne sait teindre, avec les proportions de garance voulues, dans les conditions de température déterminée, et combattre les effets des différentes espèce d'eau et de poudre de garance dont il fait usage, parce qu'alors au lieu de suivre une marche régulière, ne s'occupant que de rechercher la cause de ses mécomptes sans savoir où la trouver, il ne travaillera le plus souvent qu'à hâter sa ruine.

Du gaudage. — « L'opération du gaudage se fait de même que celle du *garançage*; la seule différence consiste dans la substance qui colore le bain : ici c'est la gaude ou le quercitron qu'on emploie au lieu de garance. Toutes les opérations que nous venons de décrire pour le garançage sont les mêmes pour le gaudage ; il n'y en a qu'une qu'on ajoute avant le séchage, la voici :

« Comme le jaune est devenu un peu terne, on lui rend toute sa vivacité en passant les pièces, pendant quatre à cinq minutes au plus, dans une eau très-légèrement acidulée par de l'acide muriatique (*hydrochlorique*), qui achève d'ailleurs d'enlever les parties de jaune qui pourraient être restées dans le fond ou sur le rouge, et qui en altéreraient l'éclat : alors on fait bien sécher.

» Lorsque les fonds des toiles qui ont été imprimés de mordant de rouge, de noir ou violet, ou de toute autre couleur qui se forme par le garançage, ont été bien nettoyés, on procède alors au *rentrage* du jaune et du bleu, quand le dessin l'exige. Nous allons nous occuper de cette opération.

On trouvera dans le *Manuel du Teinturier*, qui fait partie de l'*Encyclopédie-Roret*, tous les détails nécessaires à la connaissance parfaite de la nature et de l'emploi de la *garance* et de la *gaude*, pour les besoins de toute espèce de teinture dans la fabrication des étoffes imprimées.

§ 2. DU RENTRAGE POUR LES COULEURS D'APPLICATION.

Nous avons donné, chap. III, § 4, la définition du mot *rentrage*; nous avons annoncé qu'il y a dans l'art dont nous nous occupons, plusieurs opérations qui portent ce nom. Nous avons décrit le *rentrage* pour les mordants, nous allons parler ici du *rentrage* pour les couleurs d'application, et plus tard nous traiterons des autres rentrages.

Ce *rentrage* s'opère à l'aide des planches nommées *rentrures*, comme pour les mordants; mais au lieu de mordants, on applique immédiatement sur la toile des couleurs épaissies, tantôt à la gomme, tantôt à l'amidon torréfié. Ces couleurs servent à compléter le dessin qu'on a eu intention de faire, et qu'on n'a pas pu développer par les mordants, le garançage ou le gaudage. Par conséquent le rentrage ne s'exécute qu'après les opérations que nous avons décrites.

Le rentrage a été substitué au *pinceautage*, qu'on n'emploie presque plus aujourd'hui. Le *pinceautage*, application de couleurs à l'aide de pinceaux, était exercé par des femmes qu'on nommait *pinceauteuses*, ou par des enfants.

Nous allons prendre encore pour guide le savant Vitalis, qui, par une longue expérience, a appris à connaître les meilleurs procédés pour obtenir les couleurs d'application, et qui avoue lui-même que deux seulement d'entre elles sont solides; le bleu d'indigo et le jaune de rouille.

§ 3. DES COULEURS D'APPLICATION.

« N° 1. *Bleu d'application.* — Dans 60 litres d'eau, on fait bouillir pendant une demi-heure $7^{kil}.500$ de potasse, et 3 kilog. de chaux vive, afin de rendre la potasse caustique; on ajoute ensuite 3 kilog. d'orpiment (*sulfure d'arsenic*) réduit en poudre fine, et l'on continue l'ébullition pendant un quart-d'heure, ayant soin d'agiter continuellement avec une spatule. On verse alors dans la chaudière un peu refroidie, de 3 à 4 kilog. d'indigo bien broyé au moulin, et l'on agite de nouveau jusqu'à ce que l'indigo soit bien dissous, ce que l'on reconnait lorsqu'une goutte de liqueur, posée sur un verre blanc, paraît jaune. Le bain encore chaud, on l'épaissit avec 250 grammes de gomme ou avec 122 grammes d'amidon torréfié, par litre de liqueur.

» Il faut avoir grand soin de conserver cette préparation à l'abri du contact de l'air, et de ne l'employer qu'autant que sa couleur est jaune, ou au moins jaune-verdâtre. Si cette liqueur devient bleue, il faut la traiter de nouveau avec quelques demi-kilog. de potasse caustique et d'orpiment. Ce bleu d'application, très-employé autrefois, ne l'est presque plus aujourd'hui; on lui préfère un autre bleu, moins solide il est vrai, mais plus brillant. On le prépare avec le bleu de Prusse, de la manière suivante :

» Dans une terrine de grès, on met 122 grammes de beau bleu de Prusse (*hydrocyanate de tritoxyde de fer*), réduit en poudre et passé au tamis très-fin ; on verse par-dessus peu à peu, et en délayant au fur et à mesure, assez d'acide muriatique (*hydrochlorique*) pour amener le mélange à la consistance d'un sirop; on agite bien d'heure en heure pendant une journée, et on épaissit ensuite avec 8 ou 16 litres d'eau gommée, suivant la nuance qu'on veut obtenir.

» Les *bleus d'application*, dit M. Persoz, sont formés ou

par l'indigo soluble (sulfate et acétate), ou par le bleu de Prusse. On emploie ce dernier, tantôt en pâte, et dans ce cas, il ne contracte qu'une faible adhérence pour l'étoffe, tantôt en dissolution dans le chlorure stannique seul ou mélangé à une certaine quantité d'acide oxalique, et l'on obtient alors une couleur beaucoup plus solide.

» *Bleu d'application à l'étain.* — M. Persoz en donne les trois échantillons suivants :

» 1° On épaissit 10 litres d'eau avec 1^{kil}.250 d'amidon, et l'on incorpore à cet empois, 350 grammes de chlorure stannique; plus, la quantité de bleu de Prusse en pâte, nécessaire à la réalisation de la nuance que l'on veut.

» On obtient ce bleu de Prusse en pâte, en faisant détremper 1 kilog. de bleu de Prusse première qualité (Bouxviller), dans 1 litre d'eau aiguisée de 150 grammes chloride hydrique du commerce.

» Deux ou trois jours après l'impression, on rince à l'eau courante jusqu'à ce que la couleur ne décharge plus.

» 2° On épaissit 10 litres d'eau avec 1^{kil}.280 d'amidon, et l'on ajoute à l'empois, à froid, de 1^{kil}.500 à 2^{kil}.500, selon l'intensité de la nuance que l'on désire, d'une préparation bleue qui se forme d'une partie de bleu de Prusse en pâte, que l'on fait digérer durant 8 à 10 jours, dans trois fois son poids de chlorure stannique liquide à 55° aréomètre Baumé. Après avoir passé cette couleur au tamis, on peut l'imprimer. Ce bleu, qui est très-beau, a presque l'éclat du bleu vapeur, et en possède toute la stabilité.

» 3° On épaissit 10 litres d'eau, avec 650 grammes d'amidon au blanc, et l'on ajoute 2^{kil}.500 de bleu en pâte, obtenu de la précipitation d'un mélange de cyanure rouge, et de sel ferrique par le chlorure stanneux.

» N° 2. *Rouge d'application.* — On fait cuire 500 grammes de bois de Brésil dans 4 litres d'eau, pendant 2 heures, on décante la décoction, et on la réduit à 2 litres. On

ajoute alors autant de mordant de rouge qu'il est nécessaire pour déterminer un beau rouge, et enfin on épaissit avec 250 grammes d'amidon torréfié. La couleur sera d'autant plus belle que la décoction de Brésil sera plus ancienne. »

A défaut de bois de Brésil, on pourra se servir des bois de Sapan, de Sainte-Marthe, de Nicaragua, après les avoir épurés de la couleur fauve qu'ils contiennent, par le procédé de Dingler. (*Voyez* au *Vocabulaire* au mot *Brésil.*)

Les *rouges d'application*, dit M. Persoz, ainsi que les roses, se forment avec les divers bois rouges, auxquels on donne pour base un mélange d'oxydes stanneux et stanniques. Tantôt on emploie une infusion, une décoction, ou une solution d'extrait de ces bois, à laquelle on ajoute une préparation d'étain ; tantôt on prépare une laque qu'on lave et qu'on dissout ensuite dans le chlorure stannique pour la rendre soluble. En voici quelques échantillons :

1° On épaissit 10 litres, décoction de Sainte-Marthe, à 50° aréomètre Baumé, avec 1^{kil}.250 d'amidon, et l'on ajoute à la couleur tiède 465 grammes composition physique, 333 grammes chlorure stannique à 55° aréomètre Baumé. Après l'impression, on abandonne durant deux jours la toile au repos, puis on la rince à l'eau courante jusqu'à ce que la couleur ne s'en détache plus. L'oxyde stannique, produit de la décomposition de chlorure, se fixe sur l'étoffe en attirant peu à peu la matière colorante.

2° A 10 litres, décoction de Fernambouc, à 750 grammes par litre, on ajoute 480 grammes chlorure ammonique, 160 grammes sulfate cuivrique, 160 grammes acide oxalique, 1 kilog. chlorure stanneux, préalablement dissous dans 650 grammes acide nitrique ; et l'on épaissit avec 2^{kil}.500 gomme arabique.

Pour obtenir des nuances plus faibles, on étend cette couleur d'eau de gomme préparée ainsi qu'il suit :

On fait dissoudre dans 10 litres d'eau 320 grammes chlo-

rure ammonique, 65 centig. sulfate cuivrique, 150 grammes acide oxalique, 400 grammes chlorure stanneux, préalablement dissous et oxydé dans 400 grammes acide nitrique; et l'on épaissit le tout avec 6 kilog. gomme Sénégal.

Lorsque les pièces sont imprimées, on les suspend à l'air durant deux jours; cette exposition suffit pour déterminer la fixation de la laque à l'étoffe, on pend à l'eau 30 à 40 minutes, on foule à deux reprises et l'on sèche.

3° On épaissit 10 litres décoction de bois rouge, à 750 grammes par litre, avec 1kil.250 amidon; lorsque la couleur est cuite, on y ajoute en la retirant du feu 100 grammes soude caustique à 10° aréomètre Baumé; 25 centig. chlorure ammonique, 103 grammes nitrate cuivrique, 210 grammes composition physique, 650 grammes chlorure stannique.

4° Dans 10 litres bain de Fernambouc, à 8° aréomètre Baumé, chauffé à 50°, on fait dissoudre 1kil.280 chlorure ammonique; on épaissit avec 3kil.840 gomme Sénégal; et quand la couleur est refroidie, on y ajoute 1kil.280 chlorure stannique à 55° aréomètre Baumé.

Pour arriver à des nuances plus tendres, on coupe ce rouge avec des proportions convenables d'eau de gomme adragante acidulée.

5° On épaissit 10 litres décoction de sapan, à 1 kilog. par litre, avec 10 litres eau de gomme adragante à 25 grammes par litre; et l'on ajoute 1 kilog. chlorure stannique, à 55° aréomètre Baumé; 1kil.500, composition physique.

Les laques de garance s'emploient avec succès depuis quelques années, comme rouges d'application. On prépare la laque en lui donnant le ton et le degré de pureté que doit avoir la couleur qu'on veut réaliser, et on la dissout ensuite dans l'acide acétique. Le plus souvent on mélange de chloride hydrique du commerce; on épaissit à la gomme arabique, ou mieux à la gomme adragante, et après l'impres-

sion, on passe en eau de craie à la température de 70 à 80°. On ne pourrait se passer de craie, dit M. Persoz, sans avoir à craindre des roulages, tandis qu'avec le concours de cet agent l'impression reste toujours nette.

N° 3. *Jaunes d'application.* — « On fait cuire 2 kilog. de graines de Perse ou d'Avignon dans 24 litres d'eau, qu'on fait réduire à moitié. On *décante*, et dans la liqueur claire on fait fondre 750 grammes d'alun. Pour le jaune clair, on épaissit avec la gomme, et pour le jaune foncé avec l'amidon. Ce jaune ne résiste pas au savonnage : le suivant est aussi solide qu'agréable.

» *Autre jaune d'application.* — Dans 8 litres d'eau, on fait bouillir 2 kilog. d'écorce de *quercitron* en poudre, jusqu'à réduction de moitié ; on passe au tamis, on épaissit avec 1kil.500 de gomme, et on y mêle peu à peu assez de dissolution d'étain (*Voyez* au *Vocabulaire*) pour rendre la couleur d'un jaune brillant. Ce jaune résiste bien aux acides végétaux et au savon : mis sur un fond bleu, il forme un beau vert. »

En mêlant au bain de jaune un peu de bain de rocou, on aura des jaunes orangés.

« *Jaune de rouille.* Ce jaune d'application est le plus solide de tous. Il se prépare avec la dissolution de fer dans l'acide pyroligneux ou dans le vinaigre, ou le bain de *tonne au noir*. On épaissit avec la gomme pour les couleurs claires, et avec l'amidon, toujours torréfié, pour les nuances plus ou moins foncées. »

Le jaune de rouille, appliqué sur le bleu, donne un vert foncé qui sert à faire les tiges de certaines fleurs.

Les *jaunes d'application*, dit M. Persoz, sont d'autant plus nombreux qu'on y peut employer les jaunes de chrome qui ne peuvent s'appliquer sur la laine. En voici quelques échantillons :

1° On épaissit 10 litres décoction de graine de Perse, à

125 grammes par litre, avec 150 grammes salep, et l'on y ajoute 80 centig. chlorure stanneux, 160 grammes chlorure stannique. Ce jaune n'a pour base que l'étain oxydé. Après deux ou trois jours d'exposition, on lave les pièces à l'eau courante.

2° On fait cuire 1kil.250 graine de Perse dans 12 lit. d'eau, dans laquelle on a fait préalablement dissoudre 785 grammes alun; au produit de la décoction refroidie et filtrée, on ajoute 625 grammes acétate plombique; on épaissit avec 120 grammes gomme Sénégal, 120 grammes gomme adragante, et l'on introduit dans la couleur 50 centig. chlorure stanneux.

3° On prépare 10 litres décoction de graine de Perse alunée, à 125 grammes de graine et 80 grammes d'alun par litre. Après avoir filtré cette décoction refroidie, pour la débarrasser de la matière colorante fauve, on l'épaissit avec 1kil.280 amidon; et lorsque la couleur est convenablement cuite, on y ajoute à tiède 650 grammes acétate sodique.

Cet acétate peut être remplacé par une préparation convenable de carbonate de même base, qui n'a d'autre effet que de rendre l'alun cubique.

4° Dans 20 litres d'eau on fait cuire à plusieurs reprises, pour réduire le produit de décoction à 10 litres : 1 kilog. graine de Perse, 128 grammes noix de galle; à ce liquide refroidi on ajoute 100 grammes chlorure stanneux, et l'on épaissit à froid avec 320 grammes gomme adragante, 160 grammes gomme Sénégal.

En chauffant ces jaunes d'application, en forçant la dose du chlorure stanneux, et en y ajoutant au besoin du curcuma, on arrive aux tons orangés.

5° *Mordant jaune, enlevage sur bistre.* On épaissit 10 litres d'eau avec 1kil.600 amidon; on y fait dissoudre à chaud 1 kilog. bichromate potassique, et l'on y mélange à tiède 4 kilog. acétate plombique à froid; 10 kilog. chlorure stanneux.

N° 4. *Vert d'application.* — On mélange du bleu et du jaune d'application dans lequel le jaune domine beaucoup. Le mélange doit se faire peu à peu et avec le plus grand soin, afin de pouvoir s'arrêter à la nuance qu'on veut obtenir.

Il y a des fabricants, dit M. Persoz, qui, pour les verts d'application, mélangent dans des proportions convenables : 1° un jaune d'application à la graine de Perse avec l'acétate d'indigo et l'acétate aluminique; 2° ce même jaune d'application avec le bleu de Prusse d'application; 3° un jaune de chrome avec le bleu de Prusse en pâte ou préparé; 4° une décoction de campêche, de jaune à la graine ou au bois avec un sel cuivrique.

Voici deux échantillons d'autres verts d'application :

1° On fait dissoudre, d'une part : dans 10 litres d'eau, 1kil.960 acétate plombique, et l'on épaissit la solution avec 1kil.200 amidon; d'autre part, dans 2kil.500 d'eau, 600 gramm. bichromate potassique. On mélange peu à peu cette dernière solution à la première, et l'on ajoute au tout 400gramm. acide oxalique, plus la quantité de bleu en pâte nécessaire pour produire la nuance verte désirée. Par économie, on peut remplacer tout ou partie de l'acétate plombique, par des quantités proportionnelles de nitrate de même base.

2° A 10 litres de bain de campêche, à 3° aréomètre Baumé, on mélange 10 litres décoction graine de Perse, à 3° aréomètre Baumé; on épaissit avec 6kil.250 gomme Sénégal, et l'on ajoute au tout 1kil.280 sulfate cuivrique, 1kil.280 alun dissous préalablement dans une petite quantité d'eau ou de bain coloré, selon l'intensité de la nuance que l'on veut obtenir.

N° 5. *Aurore d'application.* — « On ajoute suffisamment d'alun en dissolution au bain de rocou, et l'on épaissit avec la gomme.

N° 6. *Noir d'application.* — « Sur 12 litres de *tonne au noir* ou de *pyrolignate de fer*, à 4° du pèse-liqueur de Baumé

pour les sels, on ajoute 122 grammes de vitriol de Chypre (*sulfate de cuivre*) dissous dans l'eau, et quantité suffisante de noix de galle pour arriver à un beau noir. On épaissit avec 1kil.750 d'amidon, que l'on détrempe peu à peu dans une portion de la liqueur. On fait cuire, on retire de dessus le feu, et on agite continuellement jusqu'à ce que le mélange soit refroidi. On passe alors au tamis ou à travers un linge.

« *Autre noir d'application.* —Dans 24 litres d'eau, on fait cuire 1 kilog. de bois d'Inde, autant de sumac, et 250 grammes de noix de galle, jusqu'à ce que la liqueur soit réduite à la moitié de son volume. On ajoute alors 1 litre de tonne au noir, et l'on fait réduire, par l'ébullition, le tout à 6 litres. On décante, et l'on fait dissoudre dans le clair 61 grammes de vitriol de Chypre (*sulfate de cuivre*), et 30 grammes de sel ammoniac. On épaissit avec l'amidon, et l'on passe au tamis avant de se servir de cette composition.

« Les *noirs d'application*, dit M. Persoz, dérivent du campêche et de la noix de galle; on fait ordinairement une décoction de ces deux substances, que l'on épaissit, à laquelle on ajoute une préparation de fer, et même une certaine quantité d'acide oxalique, pour faire adhérer plus intimement ces noirs à l'étoffe. En voici deux échantillons :

1° On épaissit 10 litres décoction gallo-campêche, à 500 grammes campêche et 150 grammes galle par litre, avec 1kil.600 amidon; et lorsque la couleur est cuite, on y fait dissoudre à chaud 600 grammes sulfate ferreux; à tiède, 1kil.250 nitrate ferroso-ferrique.

2° On épaissit 10 litres décoction gallo-campêche, à 500 grammes campêche et 150 grammes galle par litre, avec 1kil.120 d'amidon; quand la couleur est cuite, on y ajoute 2kil.500 pyrolignite ferreux à 14° aréomètre Baumé, et 100 grammes huile d'olive.

Quand, au lieu d'amidon, on emploie la farine pour épaissir ces noirs, on est obligé de laisser la préparation reposer

pendant plusieurs semaines, avant de s'en servir; afin de donner au gluten le temps de se modifier et d'en rendre ainsi la couleur fluide, homogène et propre aux impressions les plus délicates.

Les *gris d'application*, qui ne sont que la modification des noirs, s'obtiennent en modifiant les nuances par une certaine quantité de jaune, de rouge ou de bleu, que l'on introduit dans les préparations, selon le reflet que l'on préfère.

N° 7. *Violet et lilas d'application*. — « On fait cuire, dans 30 litres d'eau, 3 kilog. de bois d'Inde moulu ou en copeaux, jusqu'à réduction de 10 litres; on décante le clair et l'on y fait dissoudre 30 grammes d'alun par litre de liqueur. Le violet foncé s'épaissit avec l'amidon, et le violet clair avec la gomme, que l'on fait dissoudre à froid.

» Cette couleur s'altère aisément; c'est pourquoi il faut la préparer seulement au moment du besoin, et l'employer aussitôt qu'elle est faite. »

Les *violets d'application*, dit M. Persoz, sont toujours fixés par un composé à base d'étain et de fer; mais selon que l'on emploie des bois ou des extraits de ces bois plus ou moins vieux, qu'on opère à froid ou à chaud, on obtient dans les nuances des variétés qui suffisent souvent pour déterminer la plus ou moins grande supériorité d'une couleur. En voici trois échantillons:

1° On épaissit 10 litres de bain de campêche, à 3° aréomètre Baumé, avec 1^{kil}.250 amidon; et l'empois formé, on y ajoute, à tiède, 170 grammes chlorure stannique, 320 grammes nitrate ferroso-ferrique à 50° aréomètre Baumé.

2° On épaissit 10 litres décoction de campêche, à 1 kilog. par litre, avec 6^{lit}.6 eau de gomme, à 64 grammes gomme de Sénégal et autant de gomme adragante par litre; on y ajoute 120 grammes chlorure stanneux; 70 grammes chlorure stannique.

3° On épaissit 10 litres décoction campêche, à 1 kilog. par

litre, avec 800 grammes amidon; 400 grammes farine; et lorsque la couleur est cuite, on ajoute à tiède, 15 centig. nitrate cuivrique cristallisé, 250 grammes nitrate ferroso-ferrique, 640 grammes chlorure stanneux, 320 grammes chlorure stannique cristallisé. On introduit environ 20 grammes par litre d'huile tournante pour obtenir une impression plus nette.

Nota. Nous avons dit, chap. IV, § 2, d'après Vitalis, que deux seulement des couleurs d'application dont il nous a fourni les procédés sont solides, le bleu d'indigo et le jaune de rouille. On trouvera au chap. II, § 1, *de l'Impression des étoffes de soie*, de nouveaux procédés, publiés par M. de Kurrer, pour rendre solides toutes sortes de couleurs qu'on avait jusqu'ici regardées comme fugaces.

Observations. — La peinture sur velours de coton se pratique avec les mêmes couleurs d'application, et par les mêmes procédés que nous venons d'indiquer pour les toiles de coton dans ce chap. IV. Il suffit après cela de les passer à la vapeur, comme il sera indiqué au chap. II de la troisième partie de ce *Manuel.*

Le procédé qu'a donné M. Vauchelet, dans la description de son brevet, n'est pas exact; il a été éprouvé et n'a pas réussi. Celui que nous indiquons ici peut être suivi avec toute confiance : l'expérience qu'on en a faite à plusieurs reprises a été couronnée d'un notable succès.

Le brevet de M. Vauchelet est expiré; il est décrit au tome cinq *des brevets expirés,* page 164; il ne mérite aucune confiance.

§ 4. ORDRE DES OPÉRATIONS A SUIVRE DANS LA FABRICATION DES TOILES PEINTES.

Nous n'aurions plus rien à dire sur la fabrication ordinaire des indiennes de l'ordre dont nous nous sommes oc-

cupé jusqu'ici, si Vitalis n'avait eu, le premier, l'excellente idée de former un tableau destiné à servir de guide à l'indienneur, dans l'ordre des opérations qui constituent la marche qu'il convient de suivre pour bien exécuter certain genre d'indienne. Ce sont ses propres expressions. Ce tableau est trop important pour que nous ne le transcrivions pas ici en entier. Déjà le *Dictionnaire des teintures de l'Encyclopédie méthodique* l'a copié en partie; mais pour ne rien laisser à désirer au lecteur, nous allons le donner en entier.

« Le genre des toiles peintes, dit ce savant professeur, comprend les indiennes dites *à une main, à deux, à trois, à quatre, à cinq, à six mains*, etc., suivant qu'elles passent une, deux, trois, quatre, cinq, six fois par la main de l'imprimeur.

« Quelques exemples de la manière dont on doit s'y prendre pour fabriquer chacune des espèces des indiennes, qui appartiennent à ce genre, suffiront pour diriger l'ouvrier dans l'exécution d'un dessin quelconque.

Indienne à une main.

« Premier exemple. *Couleur du dessin :* Violet sur fond blanc.

Procédé d'exécution : — 1° Impression du mordant de violet; — 2° passage en bouse et lavage; — 3° garançage; — 4° sonage et exposition sur le pré pendant quelques jours pour nettoyer le fond (1).

« Deuxième exemple. *Couleur du dessin :* Noir sur fond jaune.

Procédé d'exécution : — 1° Bain de mordant de jaune; — 2° gaudage; — 3° noir d'application.

(1) Dans tous les exemples qui vont suivre, nous ne parlerons plus du *sonage* et de de l'exposition sur le pré : ces deux opérations doivent toujours avoir lieu lorsqu'on doit nettoyer le fond.

Indienne à deux mains.

« PREMIER EXEMPLE. *Couleur du dessin :* Premier olive et deuxième olive sur fond blanc.

Procédé d'exécution : — 1° Impression du mordant de premier olive; — 2° impression du mordant de deuxième olive ; — 3° gaudage.

« DEUXIÈME EXEMPLE, *Couleurs du dessin :* Rouge et bleu sur fond blanc.

Procédé d'exécution : — 1° Impression du mordant de rouge; — 2° garançage ; — 3° impression, pour le *rentreur*, du bleu d'application.

« TROISIÈME EXEMPLE. *Couleurs du dessin :* Jaune et noir sur fond blanc,

Procédé d'exécution : — 1° Impression du mordant de jaune; — 2° gaudage; — 3° impression du noir d'application.

Indienne à trois mains.

« EXEMPLE. *Couleurs du dessin :* Premier olive, deuxième olive, et jaune sur fond blanc.

Procédé d'exécution : — 1° Impression du mordant de premier olive; — 2° impression du mordant de deuxième olive; — 3° impression du mordant de jaune; — 4° gaudage.

Le troisième article de ce procédé, ou la troisième main aurait pu s'exécuter par l'application du jaune d'application, après le gaudage et l'exposition sur le pré.

Indienne à quatre mains.

« EXEMPLE. *Couleurs du dessin :* Noir, rouge, violet et jaune sur fond blanc.

Procédé d'exécution : — 1° Impression du mordant de

noir; — 2° impression du mordant de rouge; — 3° garançage; — 4° impression du jaune d'application, ou bien mordant de jaune et gaudage.

Indienne à cinq mains.

« Exemple. *Couleurs du dessin :* Noir, rouge, violet et bleu sur fond blanc.

Procédé d'exécution : — 1° Impression du mordant de noir; — 2° impression du mordant de rouge; — 3° impression du mordant de violet; — 4° garançage; — 5° rentrage du bleu et ensuite du jaune.

Indienne à six mains.

« Exemple. *Couleurs du dessin :* Premier olive, deuxième olive, noir, premier rouge, deuxième rouge, et jaune sur fond blanc.

Procédé d'exécution : — 1° Impression du mordant de noir; — 2° impression du mordant de premier rouge; — 3° impression du mordant de deuxième rouge; — 4° garançage; — 5° impression du mordant de premier olive; — 6° impression du mordant de deuxième olive; — 7° impression du mordant de jaune; — 8° gaudage.

Avant d'indiquer la manière d'apprêter les toiles peintes pour les livrer au commerce, nous devons décrire plusieurs procédés nouveaux, qui ont été introduits ou perfectionnés depuis quelques années, afin de compléter tout ce qui est connu sur l'art de fabriquer les toiles peintes ou indiennes. Nous continuerons à prendre pour guide le savant Vitalis, dont nous empruntons presque toujours le langage.

CHAPITRE V.

DES RONGEANTS.

« Dans l'impression des toiles, on donne le nom de *rongeants* à certaines substances dont on se sert soit pour enlever quelques portions de mordants appliqués sur le tissu, soit pour modifier, changer ou *virer* les couleurs déjà appliquées. »

Les premiers se nomment *rongeants blancs*, parce qu'en détruisant la partie des mordants sur laquelle on les applique, ils empêchent cette partie de se combiner avec la couleur, et la font rester blanche.

Les seconds se désignent dans les ateliers sous le nom de *rongeants jaunes*, parce qu'en général ils sont destinés à faire virer au jaune la couleur primitive.

Ces rongeants sont pris, ou dans la classe des acides minéraux, tels que l'acide sulfurique, l'acide nitrique, l'acide hydrochlorique, l'acide hydrochloro-nitrique; ou dans la classe des acides végétaux, tels que l'acide citrique, l'acide tartrique, l'acide oxalique, auxquels on ajoute quelquefois une petite quantité d'acide sulfurique, pour aider à leur action; ou dans la classe des sels, tels que les hydrochlorates d'étain, de potasse, le sur-arséniate de potasse, etc., dont on se sert sous la forme de *réserve*, comme nous l'indiquerons dans le chapitre destiné à ce genre d'opérations.

Les rongeants comme les mordants, et les couleurs d'application qui servent à l'impression des toiles, doivent être épaissis soit avec la gomme arabique, soit avec la gomme adragante, soit avec l'amidon toujours torréfié, et appliqué avec des planches par les manipulations du *rentrage*. (Chap. IV, § 2.)

En général, aussitôt qu'on a fait l'application d'un ron-

geant, il faut se hâter de porter l'étoffe à la rivière, et la laver avec soin pour empêcher qu'elle ne soit altérée par la partie acide du rongeant. Si le dessin exigeait du noir, il faudrait l'appliquer avant le rongeant jaune.

Quoique chacun des deux rongeants que nous avons désignés puisse s'employer isolément, cependant on en combine quelquefois les effets pour certains dessins, comme on le verra plus bas. Voici maintenant des exemples sur la manière d'opérer avec l'un ou l'autre des deux rongeants, d'abord séparés, puis réunis :

§ 1. IMPRESSION PAR RONGEANT SUR MORDANT.

« On emploie ce procédé à fabriquer les toiles pour deuil, qui se composent d'un dessin blanc sur fond noir. On commence par passer la pièce au mordant de noir, en se servant de la machine décrite, chap. III, § 2 ; lorsque ce mordant est bien sec, on imprime le rongeant blanc, préparé avec l'acide nitrique ou l'acide oxalique, épaissi avec l'amidon torréfié; on fait sécher, on lave et l'on garance. Au sortir du garançage, on lave bien les pièces, et on les expose sur le pré jusqu'à ce que les blancs soient bien nets. »

« On voit ici que toutes les parties de la toile où le mordant n'aura pas été atteint par le rongeant, prendront un noir plus ou moins intense par le garançage, tandis que partout où le mordant aura été détruit, la couleur de la garance pourra se combiner à l'étoffe, et qu'il suffira de mettre les toiles sur le pré pour enlever le peu de rouge qui salissait le blanc.

» A l'imitation de ce procédé, on se procurera aisément des dessins blancs sur un fond de couleur rouge, carmélite, violet, puce, etc., puisqu'il ne s'agit que de passer d'abord au mordant de l'une de ces couleurs, puis d'appliquer le rongeant blanc, et enfin de garancer.

» On se conduirait encore de même si l'on voulait obtenir un dessin blanc sur un fond olive, si ce n'est qu'au lieu de garancer il faudrait gauder ou quercitronner.

» Ces exemples sont plus que suffisants pour guider un artiste intelligent.

§ 2. IMPRESSION PAR RONGEANT SUR COULEUR, OU RONGEANT JAUNE.

» Supposons que le calicot ait été teint dans un bain de campêche, mêlé de dissolution ferrugineuse, la toile prendra dans le bain la couleur noire. Si après que la toile aura été séchée, on l'imprime avec une dissolution d'étain convenablement épaissie, la partie ferrugineuse de la toile touchée par le rongeant jaune se détruira, et les places où le mordant aura été atteint par le rongeant passeront du noir foncé au cramoisi très-brillant.

» En soumettant, au même traitement, des calicots teints de différentes couleurs et nuances, qui auront été déterminées par divers degrés et nuances d'oxydation du fer, on produira une foule de changements, soit dans les couleurs, soit dans les nuances. »

« Les couleurs même les plus foncées, qui n'ont que le fer pour mordant, disparaissent par l'action de la dissolution d'étain, qui rend les places où elle a été appliquée d'un jaune assez agréable.

» On peut, par une opération semblable, faire sur les toiles des dessins d'un beau vert, en les teignant d'abord d'un bleu clair dans une cuve d'indigo, les passant ensuite dans un bain de sumac et de sulfate de fer, et finissant par un bain de quercitron et d'alun. Ici, la couleur verte produite par l'indigo et le quercitron reste marquée, ainsi que les autres couleurs, par l'oxyde de fer du sulfate, jusqu'à ce qu'on applique la dissolution d'étain, qui fait disparaître les autres

couleurs, et donne aux couleurs qui restent un éclat qu'elles n'auraient pas eu sans cela, parce que la dissolution d'étain rend plus vif le jaune du quercitron, et que de ce jaune vif associé au bleu résulte un vert plus brillant.

» On peut faire un dessin de couleur aurore sur un fond olive, en passant d'abord la toile en bain de sumac et de sulfate de fer, lavant ensuite dans une décoction alcaline de fustet, et en imprimant enfin avec une dissolution incolore d'étain. On peut aussi obtenir un dessin jaune sur fond olive ; on serait obligé de se servir de la dissolution d'étain, épaissie comme il a été dit plus haut. Ce rongeant, en détruisant la couleur olive donnée par le fer, la fait passer au jaune. Si, au lieu d'épaissir le rongeant jaune, à l'ordinaire, avec la quantité déjà déterminée d'amidon, on y en ajoute un tiers de plus, et qu'on le colore avec la décoction de graine de Perse, ou celle du bois de Brésil, dans le premier cas on obtiendra un jaune plus intense, et dans le second, un jaune plus orangé.

§ 3. IMPRESSION PAR LA COMBINAISON DES DEUX RONGEANTS.

Pour ne pas répéter ce qui a été dit dans les paragraphes précédents, nous nous bornerons, avec Vitalis, à donner seulement des exemples.

« PREMIER EXEMPLE. *Couleur du dessin :* olive, jaune et blanc.

Procédé d'exécution : — 1° Passer au mordant d'olive ; — 2° imprimer le rongeant blanc ; — 3° sécher et laver ; — 4° gauder ; — 5° imprimer le rongeant jaune.

» DEUXIÈME EXEMPLE. *Couleur du dessin :* rouge vif et rouge terne, blanc, jaune, et noir sur le fond olive.

Procédé d'exécution : — 1° Imprimer au mordant de rouge ; — 2° garancer ; — 3° passer au mordant d'olive ; — 4° imprimer le rongeant blanc ; — 5° gauder ; — 6° imprimer le

rongeant jaune ; — 7° imprimer le noir d'application ; — 8° laver.

» Il ne faut pas se dissimuler que, quoique les couleurs obtenues au moyen des rongeants, soit sur mordant, soit sur couleur, soient aussi belles, elles ne sont cependant pas aussi solides que celles qui se font par le garançage. »

§ 4. DESCRIPTION DE L'OPÉRATION NOMMÉE *enlevage*.

Dans les ateliers de fabricant de toiles peintes, on donne le nom de *mérinos* à des calicots teints en rouge des Indes. Lorsqu'on veut obtenir des dessins blancs sur cette couleur, qui est d'une très-grande solidité, on ne peut employer ni l'un ni l'autre des rongeants dont nous avons parlé jusqu'ici. On fait disparaître la couleur par un procédé auquel on a donné dans les ateliers le nom d'*enlevage*, en employant le chlore. Voici comment Vitalis décrit cette opération :

« On parvient à enlever, par places, la couleur sur la toile teinte, en imprimant, par le moyen des *rentrures*, une liqueur acide que l'on prépare en mêlant une partie d'acide sulfurique avec six parties d'eau, et on épaissit avec environ 750 grammes de gomme arabique sur 2 litres de liqueur acidulée, et l'on imprime. Aussitôt que la toile est imprimée, et sans la faire sécher, on la passe dans une dissolution de chlorure de chaux, à 18 degrés du chloromètre. Le rouge est détruit dans toutes les parties qui ont été touchées par l'acide sulfurique, et l'on obtient un dessin blanc sur un beau fond rouge. L'acide sulfurique, appliqué sur la toile, décompose le chlorure de chaux, s'empare de la chaux, et met le chlore en liberté. Celui-ci attaque le rouge, le détruit, et laisse du blanc partout où il lui a été permis d'exercer son action. »

§ 5. ENLEVAGE SUR DES PIÈCES DE MOUCHOIRS.

On procède encore d'une autre manière pour faire l'*enlevage;* mais cette méthode n'a lieu que pour des mouchoirs d'une dimension égale. Elle a été décrite dans des journaux anglais d'où nous l'avons traduite.

Ces mouchoirs, superposés et bien étendus sur une plaque de plomb, d'une dimension égale à celle des mouchoirs, et découpée à jour, suivant le dessin qu'on veut avoir, forment une pile d'environ 541 millimètres de haut, qu'on recouvre d'une plaque semblable à la première, et qui se réunit à elle par quatre vis établies aux angles, de manière à exercer une très-forte pression. Cette pile, ainsi disposée, est placée dans une bâche de fonte bien calibrée à la pile, laissant en dessus et en dessous des espaces hermétiquement fermés ; alors, à l'aide d'une presse hydraulique qui exerce une très-forte pression, la toile ne se trouve libre que dans les vides que présentent les découpures pratiquées dans les plaques de plomb. Un vase supérieur contient du chlorure de chaux à l'état liquide, et par-dessous est une machine pneumatique que l'on fait agir en même temps qu'on ouvre deux robinets, dont l'un communique avec le vase supérieur, et l'autre avec la machine pneumatique. Le vide s'opère en même temps que le chlorure coule et est attiré avec précipitation ; il passe très-promptement à travers cette masse, et enlève les couleurs vis-à-vis les jours seulement. On obtient de cette manière ces mouchoirs de poche jaunes et blancs, rouges et blancs, dont les Anglais font ordinairement usage. *Voyez* pour plus de détails les *Annales de l'Industrie nationale et étrangère,* tome XVI, page 274, qui donnent le dessin de la machine.

Observations sur les rongeants. — M. Persoz fait remarquer avec beaucoup de raison que les fabricants, au lieu de

se servir des mots les plus convenables, *réserve, enlevage,* en emploient une foule d'autres qui peuvent induire en erreur par l'abus qu'on en fait; c'est ainsi que des fabricants qui parlent, l'un d'un *rouge rongeant*, l'autre d'un rouge *résiste*, l'autre enfin d'un *rouge réserve*, entendant par ces trois dénominations, un rouge qui fait *réserve* sous telle ou telle couleur, disent souvent qu'ils ont imprimé un *rongeant* sur un *mordant* pour produire, par exemple, un dessin blanc, en employant ici ce mot dans une acception toute différente, puisqu'il s'agit ici d'un *enlevage*.

En faisant précéder le mot *réserve*, ou le mot *enlevage*, de celui qui exprime la qualité des couleurs qu'on veut réaliser à l'impression, et en y ajoutant le nom de celles sur lesquelles on veut agir, on fait disparaître toute ambiguïté. Ainsi l'on aura, continue M. Persoz;

Pour les réserves :

Blanc *réserve* sous bleu;
Blanc *réserve* sous violet garancé;
Blanc *réserve* sous rouge, etc.;
Blanc *réserve* sous enlevage blanc sur mordant;
Rouge *réserve* sous violet;
Rouge *réserve* sous bleu de Prusse;
Rouge *réserve* sous bleu de cuve, etc.

Pour les enlevages :

Blanc *enlevage* sur mordant de fer;
Blanc *enlevage* sur mordant d'alumine;
Blanc *enlevage* sur bleu de cuve;
Blanc *enlevage* sur bistre (oxyde manganique);
Blanc *enlevage* sur couleur de fantaisie;
Rouge *enlevage* sur bleu de cuve;
Rouge *enlevage* sur bistre;
Rouge *enlevage* sur rouge turc;
Jaune *enlevage* sur rouge turc;
Jaune *enlevage* sur bleu de Prusse.

Expressions ayant toutes un sens bien déterminé, qui rappelle avec les qualités des couleurs, les fonctions qu'elles sont appelées à remplir;

D'autre part, comme il est des substances qui peuvent faire fonction à la fois de réserve et d'enlevage, on dirait :

Blanc RÉSERVE, ENLEVAGE avec mordant de fer.

Blanc RÉSERVE, ENLEVAGE avec mordant d'alumine.

Pour indiquer les préparations qui, appliquées sur la toile blanche, s'opposent à la fixation des mordants, ou qui, imprimées sur une toile recouverte de mordant, font disparaître la couleur de tous les points qu'ils touchent. L'acide citrique est précisément dans ce cas : imprimé en réserve sur un tissu, il produit du blanc sous les mordants d'alumine et de fer dont on le recouvre; et il en produit encore, quand on l'imprime sur une toile recouverte de mordant qu'il ramène à son état primitif, en s'emparant des oxydes qui le recouvraient.

Il y a trois genres de réserve que l'on a désignés sous le nom de *mécaniques, chimiques* et *physiques*, suivant la manière dont elles agissent; mais le plus ordinairement, on fait concourir les éléments de chacune d'elles, à la réalisation du but que l'on veut atteindre.

La découverte du *blanc enlevage* et des *couleurs enlevages*, donnent les moyens d'enlever des parties blanches sur des couleurs et sur des mordants, et de réaliser ainsi des impressions en dessins plus ou moins variés, a été l'un des plus grands pas faits dans l'impression des tissus; elle est due principalement à J.-M. Haussmann à qui l'Alsace est glorieuse d'avoir donné naissance.

CHAPITRE VI.

DES PROCÉDÉS PARTICULIERS D'IMPRESSION SUR COTON, ET DES APPRÊTS.

Pour terminer cette première partie, il nous reste à décrire quelques procédés particuliers pour imprimer sur coton : tels sont les *réserves*, les *bleus faïence*, les *lapis*, l'impression en *petit teint*; nous terminerons par les *apprêts*.

§ 1. DE L'IMPRESSION DES TOILES PAR RÉSERVE.

On désigne sous le nom de *toiles imprimées par réserves*, celles dans lesquelles quelques parties seulement de la toile sont atteintes par la couleur, sans que sa surface entière en soit couverte.

Il est facile de concevoir qu'on ne peut obtenir ce résultat qu'autant qu'on sera parvenu à couvrir certaines places de la surface de la toile d'une substance qui ne permette pas à la couleur de s'y fixer, lorsqu'on plonge l'étoffe dans le bain colorant. On avait déjà atteint ce but depuis longtemps, et tout le monde connaît ces mouchoirs fond-bleu, couverts de dessins blancs, qui ne sont plus en usage que parmi les femmes de la campagn· C'était à l'aide d'une composition grasse et résineuse, nommée *réserve*, qu'on parvenait à produire ces effets. Le bain d'indigo donné à froid à la toile entière, ne fixait la couleur que sur les places que la *réserve* ne garantissait pas, et lorsque la réserve était enlevée, les places qu'elle avait couvertes restaient blanches. Voilà le seul procédé qu'on connaissait.

La chimie, qui a tant fait de progrès, est venue porter le flambeau de ses découvertes dans les ateliers, et a indiqué

des moyens plus simples, plus faciles pour arriver au même but. Ce sont ces nouveaux procédés que le savant Vitalis a décrits avec une admirable simplicité, que nous allons transcrire ; nous ne pouvions pas choisir un meilleur guide.

« La réserve se compose du bain de réserve et de l'épaississage.

» *Bain de réserve.* — On fait dissoudre, dans un litre d'eau, 184 grammes de *sulfate de cuivre*, 92 grammes de vert-de-gris, 61 grammes d'alun, et 122 grammes de gomme arabique.

» *Autre bain de réserve.* — Dans 2 litres d'eau on fait dissoudre 122 grammes de sulfate de cuivre, 184 grammes de vert-de-gris, et 500 grammes de gomme arabique. Lorsque la gomme est dissoute, on passe au tamis fin, on laisse reposer et l'on décante.

» *Epaississage.* — Pour épaissir le bain, on délaie 500 grammes de terre à pipe en poudre fine, bien tamisée, dans 122 grammes d'eau. On mêle avec soin le bain de réserve avec cette bouillie épaisse, et l'on broie bien le tout avant de s'en servir.

» La réserve s'imprime sur les toiles comme les mordants, si ce n'est qu'on l'étend sur un châssis dont le fond est garni de peau bien unie, et qu'on doit l'appliquer légèrement avec la planche ; on se contente par conséquent de frapper la planche avec la main et non avec le maillet ; cependant certains dessins veulent quelquefois être frappés avec le maillet.

» Vingt-quatre heures après l'impression, on peut passer les toiles dans le bois colorant. Donnons quelques exemples afin de faciliter l'intelligence de ces manipulations, et guider les ouvriers. Commençons par le cas le plus simple, où il s'agit de réserver du blanc sur un fond qui doit être bleu.

» 1° La réserve ayant été appliquée et bien séchée, on passe dans une *cuve de bleu à froid*, après avoir fixé la pièce par

les lisières sur un *cadre* (1), attaché à une corde qui passe sur une poulie fixée au plancher, au moyen de laquelle on l'élève, on l'abaisse, et l'on change de cuve à volonté. En sept ou huit minutes d'immersion, les toiles prennent tout le bleu dont elles peuvent se charger.

» Lorsqu'on a atteint la nuance de bleu qu'on désire, on soulève les cadres au-dessus de la cuve, et on laisse bien égoutter. Alors on les passe dans un bain d'eau légèrement acidulée par l'acide sulfurique. Cette opération a pour but de débarrasser les toiles des molécules de chaux suspendues dans le bain colorant, et qui, en restant sur la toile, en terniraient la couleur.

» Au sortir du bain précédent, les toiles sont enlevées de dessus les cadres, et sont portées de suite à la rivière, où on les laisse tremper, au *piquet*, jusqu'à ce que toute la réserve soit emportée. Les toiles portent alors des fleurs blanches sur un fond bleu, et se nomment dans le commerce *toiles bleues en réserve*.

» Le fond est ordinairement d'un bleu foncé. On arrive à ce fort bleu en passant successivement les toiles d'une cuve à l'autre, en commençant par les plus faibles et finissant par celle qui est la plus chargée d'indigo, jusqu'à ce qu'elles soient devenues assez hautes en couleur. Lorsque les toiles sont finies, on les expose quelques jours sur le pré.

» La théorie de la réserve est très-simple : l'oxyde de cuivre, qui fait la base de la réserve, restitue à l'indigo l'oxygène qui lui avait été enlevé par le sulfate de fer; l'indigo réoxygéné perd donc sa dissolubilité, et ne peut par conséquent, pas se fixer sur l'étoffe.

Puisque la réserve, destinée à rendre nulle l'action de l'indigo, n'agit essentiellement que par l'oxyde de cuivre qu'elle contient, il s'ensuit que les proportions de cet oxyde

(1) *Voyez*, au *Vocabulaire*, la description de la *cuve* et des *cadres*, aux mots CUVE AU BLEU A FROID, et CADRES.

ne sont point indifférentes, et que la mesure ne remplira parfaitement le but qu'on se propose, qu'autant que la quantité d'oxyde de cuivre que peuvent fournir le sulfate et l'acétate de ce métal s'y trouvera en dose suffisante pour rendre nulle l'action de l'indigo. Si cette condition n'était pas remplie, une portion du bain colorant attaquerait la partie réservée, et le blanc serait gâté.

» Le même inconvénient aurait lieu si la réserve n'avait pas été suffisamment épaissie, ou assez bien séchée pour l'empêcher de *couler*.

» Les proportions absolues ou relatives de sulfate et d'acétate de cuivre qui entrent dans le bain de réserve varient suivant les ateliers; nous ne croyons pas devoir entrer dans ces détails, après ce que nous avons dit.

» Les toiles imprimées en réserve offrent un grand nombre de variétés. On donne ordinairement le nom de *bleus en réserve* aux toiles qui portent du blanc sur du bleu, ou deux bleus ou du blanc sur deux bleus; et l'on appelle *réserves* en général les toiles sur lesquelles, aux couleurs précédentes, on ajoute du vert, du jaune, du rouge. Nous avons déjà donné un exemple du blanc sur bleu. Voici de quelle manière se font les autres. Il suffira d'indiquer les opérations :

» 2° *Bleu de ciel sur bleu foncé :* — 1° Teindre la toile en bleu de ciel; —2° appliquer la réserve ordinaire; — 3° passer la toile sur une forte cuve de bleu. On avive, on lave et l'on fait sécher.

» 3° *Bleu de ciel, bleu foncé et blanc :* — 1° Appliquer la réserve; — 2° teindre en bleu de ciel; — 3° appliquer de nouveau la réserve; — 4° passer en cuve suffisamment forte.

» 4° *Bleu foncé, bleu de ciel, vert, jaune et blanc :* — 1° Imprimer la réserve; — 2° passer dans une cuve faible, en donnant deux ou trois trempes; — 3° sécher (1); — 4° aviver

(1) Si l'on veut obtenir du blanc sur le bleu de ciel et sur le bleu foncé, on se dispensera de sécher et de laver; on se contentera de sécher à demi, et l'on rentrera la

par l'acide sulfurique très-étendu d'eau ; — 5° laver, sécher de nouveau ; — 6° imprimer de nouveau avec la réserve ordinaire ; — 7° teindre dans une cuve plus forte que la précédente, jusqu'à ce que le bleu soit assez intense ; — 8° sécher ; — 9° aviver comme précédemment ; — 10° laver et faire sécher ; — 11° imprimer avec le mordant de rouge et sécher ; — 12° gauder ou quercitronner. Le mordant appliqué sur une portion de blanc et sur le petit bleu, donne du jaune et du vert : dans les parties blanches qui n'ont pas été touchées par le mordant, il reste du blanc, de même que les parties du petit bleu, non couvertes par ce mordant, fournissent le bleu de ciel.

» 5° *Bleu de ciel, rouge et blanc* : — 1° appliquer la réserve ordinaire ; — 2° appliquer le mordant de rouge épaissi avec la terre à pipe ; — 3° sécher ; — 4° passer en cuve de bleu faible pour avoir un bleu de ciel ; — 5° laver à la rivière ; — 6° garancer ; — 7° laver et mettre sur le pré pour nettoyer le blanc.

» On fait aussi des réserves sur soie ; par exemple, sur les mouchoirs nommés *foulards*, la réserve se nomme *à la cirage* (1). On fait liquéfier un mélange de suif et de résine, et on l'applique sur la soie avec une planche ; la *réserve* étant imprimée, on passe dans un bain bleu ; les parties réservées étant défendues contre l'action de l'indigo, restent blanches, tandis que le reste prend une couleur de bleu solide.

Observations sur les réserves. — Les qualités essentielles de toute réserve pour blanc sont :

1° De s'opposer sur tous les points où elle est appliquée à la fixation d'une couleur, mais sans porter le moindre pré-

deuxième main de réserve sur la première toile encore humide ; on fera sécher ensuite, et on terminera comme ci-dessus.

(1) C'est la même dont nous avons parlé au commencement de cet article, Chap. VI. § 1.

judice au tissu, sans modifier les allures de la matière colorante, sans, par conséquent, en empêcher la fixation sur les points non réservés;

2º De pouvoir être facilement enlevée une fois qu'elle a accompli son rôle, en laissant les parties blanches et autres qu'elle a recouvertes dans leur état primitif.

C'est de l'Inde et de la Chine, dit M. Persoz, que nous est venu l'usage des réserves, qui se bornaient au *cirage* dont nous venons de parler, et auquel on a bientôt renoncé, à raison de la dépense qu'il occasionne.

Les réserves dont on se sert actuellement peuvent se classer en trois groupes : *mécaniques, chimiques, physiques.*

On entend par *réserve mécanique* toute préparation qui a pour effet, lorsqu'elle est imprimée sur une étoffe, de faire corps avec elle, sans pouvoir être ni détachée, ni traversée, du moins à la température ordinaire, par le liquide dans lequel la teinture s'opère. On conçoit que ces réserves doivent avoir essentiellement pour bases des résines, des corps gras, des huiles grasses, essentielles, ou bien encore des corps qui ne se dissolvent qu'à chaud.

Une *réserve chimique* est toute substance qui, imprimée sur une étoffe, mais sans y être adhérente, possède la propriété ou de précipiter la matière colorante, et de la rendre insoluble, ou d'en masquer les allures. Le nombre de ces substances est très-grand, et peut s'accroître encore considérablement; cependant toutes n'agissent pas d'une manière identique avec la même matière colorante : il en est qui la détruisent ou l'altèrent au moment où elle vient à les recouvrir; d'autres ne font que s'y combiner, ou, ne s'emparant que de l'un de ses éléments, précipitent l'autre.

Par exemple, qu'on imprime sur une toile un sel à base d'oxyde mercurique, sur une autre, de l'arséniate potassique, et qu'on les passe l'une et l'autre dans une cuve d'indigo; le bleu ne prendra sur aucun point de l'étoffe qui

aura été touché par les sels ci-dessus, parce qu'il est précipité aussitôt qu'il est en contact avec eux; mais il y aura cette différence que, dans le premier cas, l'indigo se sera oxydé, et aura réduit l'oxyde mercurique, tandis que, dans le second, simplement déplacé, il aura conservé son état primitif.

Dans le choix des réserves chimiques, on doit consulter :

1° Le degré de résistance qu'elles doivent opposer à la couleur dont on veut les recouvrir;

2° La manière dont elles se comportent en présence des parties sur lesquelles elles sont imprimées;

3° La facilité plus ou moins grande avec laquelle elles disparaissent;

4° Enfin le rôle acide ou basique de la couleur à réserver. Est-elle acide, la réserve devra être alcaline; elle devra être acide, au contraire, si la couleur est basique.

On comprend, dans les *réserves physiques*, les substances insolubles qui, en contact avec le tissu, manifestent une attraction capillaire telle, que la fibre textile ne peut lui disputer le pouvoir qu'elles ont de l'imbiber. Ainsi, qu'on dépose de la terre de pipe sur un point d'une étoffe, la couleur dont on recouvrira ensuite uniformément celle-ci n'en atteindra que difficilement les parties abritées par la terre de pipe, qui l'absorbera en vertu de son pouvoir *happant*. Ce genre d'action physique est bien connu de plusieurs fabricants, qui le mettent à profit pour prévenir le coulage d'une matière colorante qui pourrait endommager les parties blanches d'un tissu, dont certains points seulement doivent être soumis à l'action d'un bain de teinture.

Il est rare, ainsi que nous l'avons déjà dit dans nos observations sur les rongeants, que l'on emploie des réserves essentiellement mécaniques, ou simplement chimiques, ou complètement physiques; ordinairement on fait concourir les éléments de chacune d'elles à la réalisation du but que

l'on veut atteindre, et la raison en est bien simple. Veut-on, par exemple, employer une réserve purement mécanique? il est souvent très-difficile de la faire disparaître, en sorte que les couleurs ont à souffrir des opérations que l'on fait subir au tissu pour le nettoyer. Imprime-t-on une réserve essentiellement chimique? il peut arriver qu'elle se maintienne mal sur les points mêmes où elle a été déposée, qu'elle détermine des coulages, et s'oppose ainsi à la netteté de l'impression. Dans le premier cas, on diminue autant que possible l'effet mécanique d'une réserve, et, en l'appuyant d'un effet chimique, on lui conserve ses qualités essentielles; dans le second cas, pour prévenir le coulage, on fait intervenir un élément mécanique ou physique qui, en rendant l'élément chimique ou moins soluble, ou moins disposé à s'étendre, conserve à l'impression toute sa netteté.

Quant aux *couleurs réserves*, ajoute M. Persoz, elles doivent posséder les qualités essentielles aux préparations qu'on imprime, comme *blanc réserve;* et l'élément réservant ne doit jamais faire obstacle à la combinaison de la couleur. Elles appartiennent le plus communément au groupe des réserves chimiques.

§ 2. DES LAPIS.

« On donne le nom de *lapis* à des toiles qui, après avoir été imprimées de réserve rongeante et de différents mordants, passent successivement d'abord en cuve de bleu puis en bain de garance. Si le dessin qu'on a adopté exige du jaune ou du vert, à la suite du lavage de garance, on donne le mordant de jaune, et l'on passe la pièce au *gaudage* ou au *quercitronnage*.

» La dénomination de *lapis* a été donnée, dans l'origine, ajoute Vitalis, à ces sortes de toiles imprimées, parce que le dessin était tracé sur un fond bleu de saphir ou de *lapis-*

lazuli. On peut asseoir le dessin des *lapis* sur toute sorte de fonds, bleu, rouge, vert ou puce, etc. On emploie, pour former le dessin, la réserve rongeante propre à ce genre d'impression, et dont voici la recette :

» *Réserve rongeante*.—On fait fondre ensemble de l'axonge de porc et de l'arcanson (*bray sec*, ou *colophane*), et quand le mélange est refroidi, on le délaie avec de l'huile de térébenthine, et l'on ajoute ensuite du *sur-arséniate de potasse* et un peu de *sublimé corrosif* réduits en poudre ; on broie à la molette, et l'on imprime ensuite.

» Proposons-nous, pour exemple, d'imprimer sur la toile un dessin où il entre du blanc, du rouge, du noir, du bleu, du vert et du jaune. Les toiles étant supposées avoir été parfaitement blanchies, c'est-à-dire bien décreusées et préparées par toutes les opérations que nous avons détaillées dans les quatre paragraphes du chap. 1er, § 1, on manipule comme il suit :

» *Procédé d'exécution* : — 1° Appliquer la réserve rongeante ci-dessus ; — 2° imprimer le mordant de rouge épaissi à la terre de pipe ; — 3° imprimer le mordant de noir, épaissi de la même manière ; — 4° 48 heures au plus après l'impression terminée, on passe les toiles en forte cuve : l'immersion doit être de six minutes au plus en deux trempes ; entre chaque trempe, on laisse déverdir pendant cinq minutes ; on porte ensuite les toiles à la rivière, on les y laisse tremper pendant une heure, et on lave ; — 5° on passe en bouse ; — 6° on passe au son ; — 7° on donne le garançage ; — 8° on bat avec soin, et l'on fait sécher ; — 9° on applique le mordant de rouge, qui sert aussi de mordant de jaune, puis on nettoie bien les pièces ; — 10° on passe en bain de quercitron ; après quoi on lave, et, enfin, on fait sécher.

» Pour peu qu'on réfléchisse sur ce procédé, on voit aisément comment les différentes couleurs sont ici produites. Le

bleu est le produit immédiat de la cuve; le rouge et le noir sont développés par le garançage, sur les mordants respectifs de ces couleurs. La combinaison du bleu avec le jaune, sur mordant de cette dernière couleur, donne le vert; le jaune résulte de la partie colorante du quercitron fixée par le mordant du rouge, qui est aussi celui du jaune; enfin, le blanc est déterminé par le rongeant blanc de la réserve rongeante. Il ne sera plus difficile d'expliquer ce qui se passe pour chacune des variétés que nous avons indiquées plus haut. »

Observations sur les réserves rongeantes. — Ces préparations sont de deux espèces. En France, on fait ordinairement usage d'arséniate potassique ou d'un arséniate métallique (*arséniate mercurique*); en Angleterre, M. Thompson emploie, après les avoir mélangés dans un rapport convenable, le jus de citron, qui prévient la fixation à l'étoffe du mordant d'alumine et de fer; et le sulfate cuivrique, qui agit comme toutes les préparations de même base, c'est-à-dire, qui empêche l'indigo d'adhérer à la fibre. Cette dernière préparation réserve également sous les mordants d'alumine et de fer, tandis que l'arséniate ne fonctionne bien qu'en présence des mordants d'alumine; mais il est des cas où un sel arsénical ne peut être remplacé par le citrate: c'est lorsque la nature du dessin, régissant l'impression, oblige le fabricant à imprimer le noir en premier lieu, pour le recouvrir ensuite, en tout ou en partie, d'un blanc réserve sous mordant; on comprend qu'alors, s'il était au jus de citron, ce blanc réserve acide attaquerait et fatiguerait plus ou moins le noir.

Voici quelques recettes indiquées par M. Persoz :

1° *Blanc réserve sous bleu lapis.* — Dans 10 litres d'eau bouillante, on fait dissoudre à chaud 280 grammes sulfate zincique; on épaissit une partie de cette dissolution avec 2kil.250 gomme Sénégal; on incorpore à l'autre 3kil.750

terre de pipe; 1kil.280 savon vert; on cuit le tout, en ayant soin de donner au mélange le plus d'homogénéité possible, et l'on y ajoute, à chaud, 280 grammes chlorure mercurique (*sublimé corrosif*), à froid; pour colorer, 1 kilog. acétate d'indigo. Tous les fabricants reconnaissent l'efficacité du chlorure mercurique comme réserve; mais, vu ses effets pernicieux sur la cuve, quelques-uns le suppriment; d'autres remplacent le sulfate zincique par le chlorure ou le nitrate de même base.

2° *Réserve rongeante, ou blanc réserve sous mordant et sous bleu lapis.* — De 10 litres d'eau bouillante, on emploie une partie à dissoudre 2kil.100 bi-arséniate potassique; 640 grammes chlorure mercurique (*sublimé corrosif*) ; une deuxième partie à fondre 2kil.100 gomme Sénégal; une troisième partie à délayer 2kil.100 terre de pipe; 640 grammes saindoux; on porte le tout à l'ébullition, en remuant avec soin, puis on ajoute, à chaud, 160 grammes essence de térébenthine; 450 grammes carbonate potassique, et l'on colore, à froid, par 460 grammes acétate d'indigo.

Le carbonate potassique dont on se sert pour saturer une portion de l'acide arsénique du bi-arséniate, et déterminer, par double décomposition, la formation de l'arséniate mercurique, donne lieu, par son introduction dans les couleurs, à une effervescence qui la fait écumer, et oblige à opérer dans des vases plus grands; il vaut mieux recourir à une solution de potasse caustique, contenant une quantité de base équivalente à celle que renferme le carbonate, quitte à retrancher du volume d'eau indiqué celui de la solution de potasse caustique.

3° *Blanc réserve sous bleu lapis.* — Dans 10 litres d'eau, on fait dissoudre 3kil.750 bi-arséniate potassique, que l'on épaissit avec 2kil.500 gomme Sénégal; on incorpore au tout 5 kilog. terre de pipe, 625 grammes saindoux, et pendant que la préparation est chaude, on y fait dissoudre 960 grammes chlorure mercurique (*sublimé corrosif*).

On retranche quelquefois la préparation mercurielle, qui est dispendieuse, et peut donner lieu à des accidents dans le cuvage. Au reste, comme c'est, en définitive, un arséniate qui se produit, il serait tout aussi bien d'employer une solution de nitrate, dont le prix est beaucoup moins élevé, et que chaque fabricant est en mesure de préparer dans son laboratoire.

On peut aussi à ces réserves ajouter des sels ammoniacaux.

4° *Réserve rongeante au jus de citron.* — Dans 10 litres jus de citron de 12 à 20° aréomètre Baumé, selon la force du mordant qui doit le recouvrir, on fait dissoudre 2 kilog. sulfate cuivrique; on épaissit avec 3kil.200 gomme Sénégal, 3kil.200 terre de pipe, et l'on colore avec une quantité suffisante d'acétate d'indigo.

§ 3. DES BLEUS DE FAÏENCE OU BLEUS ANGLAIS.

Il n'est pas toujours nécessaire de recourir à la réserve pour obtenir deux bleus sur un fond blanc. On désigne sous le nom de *bleus de faïence*, ou *bleus anglais*, les toiles imprimées par le procédé qu'a décrit notre savant guide M. Vitalis :

« Les deux bleus se tirent l'un et l'autre de l'indigo seul, mais dont on modifie la couleur en le broyant avec les 3/5 de son poids de sulfate de fer très-pur, et qui surtout ne contienne point de sels à base de cuivre : l'indigo doit être de la première qualité.

» L'indigo étant ainsi préparé, on l'épaissit avec poids égal d'eau gommée pour le premier bleu, et avec cinq fois son poids d'eau gommée, pour le second bleu ou bleu clair.

» Comme l'épaississage se fait difficilement, il faut avoir soin d'agiter le mélange pendant longtemps, et de le passer ensuite au tamis de crin, à deux reprises différentes.

» Les dessins que l'on exécute sur cette espèce d'indienne

doivent être gravés très-fin ; il s'ensuit que l'épaississage doit aussi être tel, qu'il ne puisse boucher les traits de ces gravures délicates, ni le *picotage* dont elles peuvent être remplies.

» Le premier bleu ou bleu foncé s'imprime le premier, et l'on attend qu'il soit bien sec pour imprimer le bleu clair ou le second bleu. Lorsque les deux bleus sont imprimés, on les laisse reposer pendant cinq jours avant de les passer dans les cuves dont nous allons parler.

» Ces cuves sont au nombre de quatre ; savoir : la cuve à la chaux, la cuve à la couperose (sulfate de fer) ; la cuve à la potasse, la cuve à l'huile de vitriol (acide sulfurique).

» *Première cuve.* — On met environ 22kil.500 de chaux vive dans 300 litres d'eau de rivière ; on agite bien la chaux pendant son extinction, et on laisse reposer.

» *Deuxième cuve.* — On la prépare en faisant dissoudre 45 kilog. de sulfate de fer (couperose verte) bien pur, dans 300 litres d'eau. Le bain doit être d'un beau vert ; on ajoute en outre une certaine quantité du même sel, jusqu'à ce que l'eau refuse de le dissoudre.

» *Troisième cuve.* — On fait éteindre 45 kilog. de chaux vive dans 300 litres d'eau ; puis on ajoute 8 à 10 kilog. de potasse ou de soude, et on agite bien le tout.

» *Quatrième cuve.* — On y verse 300 litres d'eau qu'on fait tiédir ; alors on ajoute 5 litres d'acide sulfurique. La cuve doit être en plomb.

» Les toiles étant bien sèches après l'impression, on les monte sur les *cadres* pour le *bleu-réservé*, et on les passe dans les quatre cuves dans l'ordre que nous allons indiquer. Ordre successif des opérations :

1° Dans la première cuve, tremper cinq minutes, faire égoutter quatre minutes.

2° Dans la seconde, tremper trente minutes, faire égoutter deux minutes.

3° Dans la première, tremper vingt minutes, faire égoutter deux minutes.

4° Dans la seconde, tremper trente minutes, faire égoutter deux minutes.

5° Dans la première, tremper vingt minutes, faire égoutter deux minutes.

6° Dans la seconde, tremper trente minutes, faire égoutter deux minutes.

7° Dans la troisième, tremper soixante minutes, faire égoutter trois à quatre minutes.

8° Dans la quatrième, tremper quinze minutes, faire égoutter une minute.

» Les passages en cuve étant terminés, on décadre très-promptement les toiles; on les lave et on les rince à la rivière, jusqu'à ce qu'elles ne rendent plus de bleu.

» Au fur et à mesure que les toiles passent dans les cuves, elles prennent un vert sale qui devient de plus en plus foncé, mais qui disparaît dans l'eau acidulée.

» Les pièces sont ensuite passées dans l'eau tiède acidulée d'acide sulfurique. Cette opération se fait dans une chaudière de plomb, et se continue jusqu'à ce que le blanc soit bien découvert. On les rince de suite avec le plus grand soin à la rivière, où on les laisse même au piquet, pendant un temps suffisant pour que l'eau courante ait entraîné jusqu'au dernier atome de l'acide, ce qui est de la plus grande importance. On expose enfin les pièces sur le pré, pendant deux ou trois nuits, jusqu'à ce que le fond ait acquis un blanc parfait.

» Pour assurer le succès de ce genre d'impression, qui présente beaucoup de difficultés, et exige plusieurs précautions sur lesquelles il est utile d'être bien fixé.

» 1° On doit pallier les cuves environ un demi-quart-d'heure avant d'y passer les pièces et répéter cette manœuvre à chaque fois que l'on passe d'une cuve à l'autre.

» 2° Il est avantageux de ne pas laisser les *cadres* tout-à-

fait en repos dans les cuves, mais de leur donner un peu de mouvement de temps en temps, c'est-à-dire de les élever quelques instants au-dessus du bain, afin de les éventer, et on les replonge de suite.

» 3° On ne doit jamais manquer d'attacher au *cadre* un petit échantillon qui puisse tremper dans l'eau acidulée avant que le cadre y soit plongé. Si l'échantillon n'est pas d'un bleu aussi vif qu'il doit l'être, on ramène le *cadre* dans la cuve à la potasse, et même d'abord dans celle au sulfate de fer.

» Si, faute d'avoir pris la précaution que l'on vient d'indiquer, le bleu-faïence était manqué, il faudrait donner aux pièces un *débouilli;* après quoi on reprendrait la suite des opérations.

» 4° Il faut alimenter tous les jours la cuve à la chaux, en la chargeant de quelques livres de nouvelle chaux vive.

» 5° Si, après avoir passé cinquante ou soixante pièces dans les deux premières cuves, on s'aperçoit qu'au passage d'une nouvelle pièce dans la cuve à la chaux, pendant cinq minutes, la toile jaunit, c'est une preuve que la cuve à la chaux est chargée de sulfate de fer (*couperose*); il faut alors jeter cette cuve de chaux, et en monter une nouvelle. »

Les *bleus-faïence* sont, dans le travail des indiennes, l'opération la plus difficile à bien conduire; cependant, en suivant bien exactement, avec une grande attention et sans négligence, les procédés que nous venons d'indiquer, on peut être assuré de la réussite.

M. Persoz résume ainsi les soins qu'exige cette teinture en fond uni : 1° entretenir les cuves, en y ajoutant à propos, soit du sulfate ferreux, soit de la chaux, jusqu'à ce que, malgré ces additions, elle refuse de teindre ; 2° savoir produire les nuances du ton nécessaire pour le genre que l'on veut fabriquer, avec autant d'uniformité que possible, ce qui n'est pas difficile, puisqu'on peut répéter les trempes autant

qu'il est nécessaire; 3° être attentif à ce que les pièces soient bien nettoyées, après le cuvage, légèrement avivées au carbonate sodique et quelquefois au savon, exprimées à la machine ou même passées dans l'hydro-extracteur, pour être finalement étendues et desséchées à l'ombre, car l'indigo humide est toujours plus ou moins sensible à l'action des rayons solaires.

Au reste, on peut consulter au besoin, pour le travail de toute espèce de teinture à l'indigo, le *Manuel du Teinturier* qui fait partie de l'*Encyclopédie-Roret*.

§ 4. DE L'IMPRESSION DES TOILES DE COTON EN PETIT TEINT.

Les couleurs de petit teint ne sont jamais solides; elles disparaissent plus ou moins promptement, lorsqu'on les soumet à une lessive alcaline; nous nous sérions abstenu, par cette seule raison, d'en donner ici les procédés; cependant plusieurs réflexions nous ont fait changer de résolution. D'abord, nous tenions à rendre ce Manuel le plus complet possible; et ensuite, d'après l'observation de M. Vitalis, comme on emploie le petit teint pour réimprimer des mousselines et des indiennes dont l'impression a été mal exécutée, ou dont le dessin n'est plus de mode, nous avons senti qu'il nous était impossible de nous en dispenser. Il sera même utile, sous un autre rapport; il pourra guider l'ouvrier, qui est souvent appelé à faire usage de ce moyen d'impression sur des toiles qui ont servi pour ameublement ou pour vêtement. Nous prendrons encore pour guide le savant Vitalis, en transcrivant les procédés qu'il a publiés.

« On commence par enlever les couleurs primitives, en les soumettant d'abord à l'action d'une lessive alcaline et du chlore, puis à l'exposition sur le pré, et lorsque les toiles sont blanches, on les imprime, mais à l'envers, c'est-à-dire du côté opposé à celui qui avait été d'abord imprimé.

» Les *rouges* se font avec la décoction des bois de Brésil ou de Fernambouc, de Sainte-Marthe, etc., après avoir dépouillé ces derniers de leur couleur fauve, comme nous l'avons dit, Chap. 4, § 3.

» Les *jaunes* de toutes nuances s'obtiennent par la graine de Perse, la graine d'Avignon, le curcuma ou *terra-merita* et le rocou.

» Le *bleu*, le *violet*, le *noir* et le *gris* se font par le bois d'Inde ou campêche.

1° *Noir.*

» Dans 24 litres d'eau, on fait cuire 1 kilog. de bois d'Inde, 1 kilog. de sumac et 250 grammes de noix de galle, jusqu'à réduction de moitié. On ajoute alors 1 litre de vinaigre, et l'on continue de faire bouillir jusqu'à réduction de 6 litres. On décante, on prend le clair du bain; on y fait dissoudre 60 grammes de sulfate de fer (couperose verte), et 31 grammes de sulfate de cuivre (couperose bleue ou vitriol de Chypre). On épaissit à l'amidon, on passe au tamis, et l'on imprime la couleur.

2° *Rouge.*

» On fait dissoudre 23 à 31 grammes d'alun par chaque litre de décoction de bois de Brésil vieux cuit, et l'on épaissit avec l'amidon.

» On rend la couleur plus agréable et un peu plus solide en y ajoutant quelques gouttes de dissolution d'étain.

» Si l'on veut que le rouge tire sur le pourpre, on y mêlera un peu d'eau de chaux, ou de lessive de soude.

3° *Violet et lilas.*

» Dans 15 litres d'eau, on fait cuire 1kil.500 de bois d'Inde, jusqu'à réduction de 5 litres, et l'on fait dissoudre

31 grammes d'alun dans chaque litre de décoction. Le violet foncé s'épaissit avec l'amidon, et le violet clair avec la gomme, que l'on fait fondre à froid dans la décoction. On ne doit préparer cette couleur qu'au fur et à mesure du besoin ; et on doit l'employer aussitôt qu'elle est faite, car elle se ternit promptement.

» On obtient des nuances variées de couleurs très-agréables, en mêlant ensemble les décoctions de bois de Fernambouc et de bois de Campêche, soit à parties égales, soit en faisant que l'une des décoctions domine plus ou moins sur l'autre, et en ajoutant au mélange quelques gouttes de dissolution d'étain. On épaissit avec la gomme ou avec l'amidon, suivant l'intensité de couleur que l'on veut se procurer.

4° *Bleu.*

« Dans 1 litre de décoction de bois d'Inde chaude et récemment préparée, on fait dissoudre 15 grammes de sulfate de cuivre, et l'on épaissit avec la gomme. Cette couleur paraît noirâtre lorsqu'on l'imprime, mais elle prend au lavage une assez belle nuance de bleu.

» On fait aussi un beau bleu avec le bleu de Prusse. (*Voyez ce bleu d'application*, Chap. 4, § 3.)

5° *Jaune.*

« Ce jaune est le même que celui qui est préparé avec de la décoction de graine d'Avignon (*Voyez* aux *couleurs d'application*, Chap. 4, § 3.)

6° *Aurore.*

» On obtient cette couleur en épaississant, avec la gomme, du bain de rocou, auquel on a ajouté de la dissolution d'alun. (*Voyez* aux *couleurs d'application*, Chap. 4, § 3.)

7° *Vert.*

» On fait bouillir 3 kilog. de gaude et 1 kilog. de bois d'Inde dans 24 litres d'eau, jusqu'à réduction du tiers ; on décante le clair, et l'on verse sur le marc 12 litres d'eau, que l'on fait réduire à quatre par l'ébullition. On décante cette seconde décoction, que l'on mêle avec la première ; on fait dissoudre dans le mélange, 31 grammes de vert-de-gris, et l'on épaissit avec la gomme ou avec l'amidon torréfié. »

§ 5. DES APPRÊTS.

Les apprêts dont nous allons nous occuper, ne sont relatifs qu'aux manipulations qu'on fait subir aux calicots imprimés, pour rendre leurs surfaces bien unies et leur donner le lustre et le poli, afin de pouvoir les livrer au commerce. Ils n'ont aucun rapport à ceux que nous avons décrits dans le premier chapitre de ce Manuel.

On mouille l'étoffe avec de l'eau dans laquelle on a fait dissoudre une certaine quantité de gomme arabique bien blanche, ou dans laquelle on a délayé avec soin une quantité suffisante d'amidon torréfié, dont les doses varient selon la qualité de l'étoffe, mais que l'habitude détermine bientôt; on fait ensuite passer cette étoffe encore humide entre deux cylindres chauffés, superposés comme un laminoir.

Ces cylindres sont en cuivre ou en fer-blanc. Lorsqu'ils sont en cuivre, on introduit dans leur intérieur, pour les échauffer, des barres de fer rougies ou des cylindres de fonte qui remplissent exactement la cavité. L'épaisseur du cuivre est ordinairement de 2 à 3 centim. (1 pouce). Les cylindres de fer-blanc dont on fait usage en Angleterre sont chauffés par la vapeur qu'on introduit continuellement dans leur intérieur, à l'aide d'un tuyau qui aboutit à une chau-

dière remplie d'eau bouillante. Ces cylindres, soit en cuivre, soit en fer-blanc, sont polis. Ceux en fer-blanc sont, sous plusieurs rapports, préférables aux autres; leur construction est moins coûteuse, on les chauffe à moindres frais, la chaleur qu'ils acquièrent est plus uniforme, les étoffes sont à l'abri du danger d'être brûlées.

Voici comment est disposée la machine pour apprêter les indiennes, et comment on opère : L'étoffe est enveloppée autour d'un rouleau dont la surface est revêtue de grosse toile; à 3 décimètres (1 pied) au-dessus de ce rouleau, est placé un cylindre métallique, chaud, immobile, et aussi poli que possible. Un second cylindre, semblable à celui-ci, se trouve de niveau avec le rouleau, dont il est éloigné d'environ 3 décimètres (1 pied). Au niveau du premier cylindre métallique se trouve un rouleau de décharge, que l'on fait tourner à l'aide d'une manivelle. Ce rouleau est couvert d'une grosse toile qui est fixée par l'une de ses extrémités; elle passe sous le second cylindre métallique et ensuite sur le premier, et reçoit la tête de l'étoffe à apprêter, qui y est attachée par des épingles.

Quand les cylindres sont chauffés au degré de chaleur convenable, un ouvrier tourne la manivelle du rouleau de décharge qui attire l'étoffe, et deux autres ouvriers, chacun à un des côtés du premier rouleau, dirigent cette étoffe sur le premier cylindre, en la saisissant par ses lisières, et la développant dans toute sa largeur, de manière à ce qu'il ne s'y forme aucun pli. L'étoffe, mise en mouvement, monte sur le premier cylindre métallique, descend sous le second, et remonte ensuite sur le rouleau de décharge.

L'emploi de deux cylindres métalliques chauffés, dans cette machine, a pour objet d'apprêter l'étoffe simultanément à l'endroit et à l'envers. Lorsqu'on ne veut l'apprêter que d'un côté, on n'en chauffe qu'un.

Observations sur les apprêts. — Lorsqu'on a fait subir à

une étoffe toutes les opérations de l'impression et de la teinture, on la soumet à un traitement complémentaire qui a pour objet de donner du corps à la fibre, d'en rehausser les couleurs, d'en faire disparaître les plis, et au besoin, d'en lustrer la surface; c'est là ce qui constitue une branche de la fabrication généralement connue sous le nom d'*apprêts*. Les opérations de l'apprêt sont de deux espèces: les unes ont pour but d'imprégner les toiles de la préparation la plus convenable pour leur donner le corps dont elles ont besoin, sans leur rien faire perdre de leur souplesse ni de leur brillant naturel; les autres, purement mécaniques, sont destinées à égaliser, *lustrer* ou satiner la surface.

L'apprêt que reçoivent les toiles de coton a généralement pour base la fécule ou l'amidon, auxquels on associe, selon la nature des couleurs, celle des tissus et la souplesse qu'on veut leur conserver, une certaine quantité d'alun, de savon, de blanc de baleine, d'acide stéarique, et même de cire, quand les pièces doivent être soumises au satinage.

La préparation de fécule qui entre dans les apprêts de ce genre, varie de 15 grammes par litre d'eau pour les mousselines et étoffes légères, à 75 grammes pour les calicots et piqués, quand les unes et les autres sont encore humides; cette préparation se réduit de moitié, quand on charge d'apprêt des pièces déjà sèches.

La machine dont on se sert généralement pour l'apprêt des étoffes, est le *foulard*. On plaque uniformément le tissu, comme s'il s'agissait de l'imbiber d'un mordant; mais la nature des toiles et des couleurs oblige quelquefois à recourir à d'autres moyens. Une étoffe légère, par exemple, ne saurait être apprêtée de cette manière, attendu que, sous une pression trop forte, dépouillée de la majeure partie de l'empois nécessaire, elle ne conserve plus aucun corps; et qu'au contraire, sous une pression insuffisante, elle laisse apparaître de grandes inégalités: c'est pour obvier à de pareils in-

convénients qu'on encadre souvent les mousselines au champagne, et qu'on les immerge dans l'empois, comme si l'on teignait au bleu d'indigo. On pourrait aussi étendre l'empois sur un drap sans fin mis en mouvement et y appliquer le tissu. De même aussi, quand on a imprimé des couleurs d'application qui, ne supportant pas les lavages, ne peuvent être imbibées d'empois liquides qui les feraient couler, on se sert, pour les apprêter, de la machine à imprimer au rouleau. Dans ce cas, on introduit l'empois dans le baquet, et on l'applique à l'envers de l'étoffe, dont les couleurs ne supporteraient pas le contact direct de cette matière gommeuse.

Après avoir donné l'apprêt, desséché brusquement, ou à l'air libre, on procède au *calandrage*, qui n'est en définitive, que l'opération de la repasseuse exécutée sur une grande échelle.

———

DEUXIÈME PARTIE.

DE L'IMPRESSION DES ÉTOFFES DE LAINE.

Après les détails dans lesquels nous sommes entrés pour l'impression des toiles et étoffes de coton, nous n'aurons que très-peu de chose à dire sur l'impression des étoffes de laine minces, telles que les châles et robes de mérinos, sur lesquels on imprime des fleurs et autres objets avec des couleurs variées : nous les désignerons sous le nom d'étoffes de laine pour vêtement. Nous indiquerons seulement les recettes des couleurs, et la manière de les appliquer et de leur donner toute la solidité qu'on peut désirer. Nous nous étendrons davantage sur les procédés propres à imprimer les draps qu'on destine aux ameublements.

CHAPITRE PREMIER.

DE L'IMPRESSION DES ÉTOFFES DE LAINE POUR VÊTEMENT.

Les étoffes de laine qu'on destine à l'impression sont minces; ce sont ordinairement des mérinos blancs, car nous n'avons pas encore connaissance qu'on soit parvenu à imprimer sur fonds de couleur à la manière des toiles peintes, c'est-à-dire avec des couleurs variées. Nous nous occuperons spécialement des étoffes blanches, dans ce Chapitre. Ces étoffes doivent être rases du côté de l'impression, et doivent être d'un beau blanc pur. On les lave, avant l'impression,

dans une eau de savon tiède, on les rince dans l'eau courante, et on les fait parfaitement sécher. Voici, d'après feu M. Molard, les procédés qu'il a publiés, et que l'on emploie pour l'impression et la composition des couleurs :

§ 1. PROCÉDÉS D'IMPRESSION.

« Il existe plusieurs moyens de disposer les étoffes de laine à prendre et à retenir les couleurs : nous ferons mention du suivant comme étant un des plus simples. On imprègne l'étoffe d'un mordant composé d'eau pure, d'une quantité suffisante d'acide sulfurique pour que cette eau acquière le piquant du vinaigre, et d'une pincée d'oxyde d'étain par mètre d'étoffe ; on lave ensuite à l'eau courante, et puis on laisse égoutter.

» Les impressions se font après, soit au cylindre, quand les pièces ont une certaine longueur, ou sur des tables, avec des planches, comme pour les calicots. Il y a cependant cette différence dans la disposition des tables, qu'au lieu d'être recouvertes d'un tapis ou d'une couverture de laine, elles le sont d'une toile cirée doublée d'une toile de coton.

» Les couleurs sont appliquées, de même que pour les toiles de coton, à l'aide des planches, comme nous l'avons indiqué pour les couleurs d'application. On pose la couleur sur le tamis, le tireur l'étend avec la brosse, l'imprimeur en charge les planches dont la gravure est toujours en relief.

» Les étoffes d'une petite dimension, comme les tapis de table, les couvertures de chevaux, les châles, etc., sont mises dans des cadres qui les tiennent bien étendues, l'impression en est plus nette.

» Les tapis de table, les couvertures de chevaux, sont ordinairement en fond vert, et les ornements en jaune. On teint toute la pièce en jaune, on applique dessus les ornements en réserve, en employant la réserve composée d'axonge

de porc et l'arcanson (*bray sec* ou *colophane*), qu'on fait dominer, quoique bien fondus ensemble, en mêlant dans cette réserve, que l'on applique chaude, de la terre de pipe bien tamisée au tamis fin. On passe ensuite dans une cuve à l'indigo légèrement chauffée afin qu'elle ne fonde pas la réserve; on donne 2 ou 3 passes pour obtenir un bleu de ciel qui, sur le fond jaune, produit le vert. Après que l'étoffe est bien lavée, on la passe dans un bain d'eau bouillante, afin de détacher la réserve, et l'on fait sécher.

» Les impressions terminées et séchées, on expose les étoffes dans des caisses ou cuves bien fermées, pendant 30 minutes, à la vapeur de l'eau bouillante, puis on les savonne et on les rince à l'eau courante; alors les couleurs se trouvent parfaitement fixées. (*Voyez* ci-après, Troisième Partie, ***Impression des étoffes de soie***, § 2 du Chapitre Ier.)

§ 2. COMPOSITION DES COULEURS POUR LES ÉTOFFES DE LAINE.

» Le *rouge* se fait avec une décoction de cochenille, de bois de Fernambouc ou d'orseille, qu'on gomme, et dans laquelle on ajoute, par chaque 3 litres de décoction, un demi-kilog. de dissolution d'étain, et un peu d'amidon pour l'épaissir.

» Le *rouge* se fait encore avec 1 kilog. d'orseille, un peu de cochenille cuite avec un peu d'alun, le tout détrempé dans 2 litres d'eau pure, pendant vingt-quatre heures. Cette liqueur, passée dans un linge et puis épaissie à la gomme ou à l'amidon torréfié, se trouve propre à l'impression.

» Le *violet* s'obtient par une décoction de bois de Campêche, dans laquelle on mêle un peu d'alun, et un demi-kilog. de dissolution d'étain, par chaque 3 litres de décoction : ou mieux, en mêlant dans de justes proportions, selon la nuance qu'on veut obtenir, le premier rouge ci-dessus avec le bleu

d'indigo dont nous allons parler. On épaissit à la gomme ou à l'amidon.

» Le *jaune* s'obtient par une décoction de quercitron gommée, à laquelle on ajoute, comme pour le rouge, un demi-kilog. de dissolution d'étain pour 3 litres de couleur.

» L'*orange* résulte du mélange du rouge et du jaune, dans des proportions convenables à la nuance qu'on veut obtenir.

» Le *bleu* est produit par l'indigo dissous dans huit fois son poids d'acide sulfurique, mêlé ensuite dans dix fois son volume d'eau, et un peu de sel de Saturne (acétate de plomb.)

» Le *vert* se compose d'un mélange du jaune et du bleu indiqués ci-dessus, dans des proportions déterminées par l'intensité de nuance qu'on veut obtenir.

» Le *noir* est le même que le noir d'application. Chap. IV, § 3.

» Quelque solides que soient ces couleurs, on ne peut pas comparer une étoffe de laine imprimée, à cette même étoffe brochée sur les métiers à la tire, ou à la Jacquart, ou à haute lisse. Les étoffes imprimées, et particulièrement les châles, ne sont guère qu'à l'usage des femmes de la classe inférieure. Les dames de la haute société, et même celles de la moyenne, ne portent que des châles de cachemire, ou de laine à dessins et palmes brochées. »

Couleurs vapeur sur laine. — La grande tendance qu'a la fibre de la laine pour les couleurs, dispense le fabricant de lui faire subir un mordançage préalable; mais d'autre part, cette affinité rend fort délicates les opérations du blanchiment et de l'*azurage* surtout, qui donne lieu, quand il n'est pas fait avec tous les soins que prescrit la science, aux accidents les plus graves. Il résulte en effet d'un travail très-étendu de M. Chevreul :

1° Que les taches qu'on observe si souvent sur les étoffes de laine, à la suite du vaporisage, sont généralement dues

à la présence d'un composé de cuivre, ou plus rarement à celle d'un composé d'étain sulfuré par le soufre de la laine;

2° Que ces taches se développent durant le vaporisage, par l'action mutuelle d'un sel de cuivre et de la laine, en présence de la vapeur d'eau; le composé auquel on peut rapporter ces taches semble être l'oxyde cuivreux formé, soit par l'action directe et réductrice de la laine sur l'oxyde cuivrique, soit par celle de l'acide sulfureux, dont la laine peut encore être chargée à la suite des opérations du blanchiment, et qui réduit les sels cuivriques.

L'alumine, qui est la base de beaucoup de couleurs vapeur, est employée à l'état d'alun ordinaire, d'alun saturé (acétate d'alumine des fabriques), d'acétate aluminique provenant de la dissolution directe de l'hydrate aluminique dans l'acide acétique, d'oxalate aluminico-potassique et de tartrate même dans les couleurs claires. Dans le choix de ces composés on doit avoir égard à la nature des couleurs et à celle du tissu sur lequel on veut les déposer. Quand on imprime sur calicot, il importe peu que l'acétate aluminique ait été préparé directement ou par la double décomposition de l'alun et de l'acétate plombique; pour la laine, au contraire, cette circonstance est fort importante, car celui qui dérive de l'acétate plombique retient toujours une certaine quantité de sulfate de la même base, qui, selon la nature de la couleur, peut agir sur la laine et lui donner une teinte brune, en raison du soufre qu'elle renferme. Les expériences que nous avons faites, dit M. Persoz, nous autorisent à conseiller au fabricant de ne se servir que d'alun pur, et d'ajouter à froid, à chaque couleur épaisse, la quantité d'acétate potassique, sodique, ou ammonique, nécessaire pour le rendre cubique et capable de céder sa base à l'étoffe par l'effet seul de la température. On doit employer l'acétate ammonique dans tous les cas où la couleur n'est pas impressionnée par les sels ammoniacaux, et les acétates potassique et sodique dans tous

les autres; cependant le premier donne toujours lieu, toutes circonstances égales d'ailleurs, à des impressions plus délicates.

Les couleurs qu'on imprime sur laine y sont déposées dans un autre état que sur le coton; on fait ordinairement concourir les acides, dont la laine supporte assez bien l'action, à la dissolution de la laque, et l'on arrive ainsi à une fixation plus intime et plus uniforme, tout en donnant aux nuances un plus grand éclat. Il est à remarquer que dans la fixation de certaines couleurs sur laine, des corps insolubles se juxta-posent et se fixent intimement sans avoir besoin de passer à l'état soluble, et même les couleurs en sont plus brillantes et plus stables.

CHAPITRE II.

DE L'IMPRESSION DES ÉTOFFES DE LAINE POUR AMEUBLEMENT.

Depuis longtemps on imprimait sur des fonds de toute couleur, mais particulièrement sur vert, rouge ou violet, à nuances peu obscures, des dessins ou des fleurs en *noir*, qui se trouvaient en relief après l'impression. L'étoffe sur laquelle on imprimait ces sortes de dessins était une serge en laine croisée, qui prenait le nom de *flanelle* après l'impression. Elles étaient employées, surtout dans les départements méridionaux, à l'habillement des paysannes et des femmes de la classe la plus inférieure. Les toiles peintes, depuis surtout que les prix en sont devenus extrêmement bas, ont fait tomber ce genre d'industrie.

M. Ternaux a fait revivre cette branche d'impression en l'appliquant à la fabrication des étoffes de laine pour ameublement. Il soumet à l'impression les draps, les casimirs, etc., teints en jaune, rouge, bleu ou vert. Il imprime en noir, avec

des dessins appropriés au dessus des fauteuils, bergères, sophas, chaises, etc. On substitue, dans toutes ces circonstances, ces draps, ainsi imprimés, au velours d'Utrecht, et ils font beaucoup d'usage.

Cet art n'a jamais été décrit. Roland de la Platière, qui s'était chargé de décrire une division de l'Encyclopédie méthodique, *Manufactures et Arts*, avait eu l'intention de le décrire, puisque dans l'atlas du second volume des planches, on en trouve six, gravées en taille-douce, portant pour titre : *Impression des étoffes de laine*. On ne conçoit pas ce qui a retenu M. G.-T. Doin, rédacteur du Dictionnaire de teinture, renfermé dans le quatrième et dernier volume de la collection commencée par Roland de la Platière, de le décrire. Il a omis, non-seulement cet art important, mais il n'a pas même donné l'explication des six planches dont nous venons de parler. Nous allons suppléer à cette lacune.

§ 1. DESCRIPTION DE L'ATELIER.

Il y a ordinairement quatre fortes presses dans l'atelier, disposées en carré, et laissant entre elles l'espace convenable pour le service. Au milieu du carré est élevé un massif carré de maçonnerie en briques qui renferme quatre tuyaux de cheminée, dont chacun correspond, par un tuyau latéral, à un fourneau placé au-dessous de la presse et entre les deux jumelles. Nous ne décrirons qu'une de ces presses, avec ses accessoires; les trois autres sont semblables.

La presse a une grosse et forte vis en fer, dont l'écrou est en bronze. La tête de l'écrou porte le plateau ou sommier supérieur qui s'élève et s'abaisse avec elle lorsqu'on fait jouer la vis. Les jumelles de la presse sont assez écartées pour contenir entre elles la pièce de drap de la plus grande largeur qu'on est dans le cas d'imprimer, avec un jeu de 5 à 6 centim. (2 pouces) de chaque côté.

Sur les deux faces de la presse, et à la hauteur d'environ 2 mètres (6 pieds), sont fixées deux fortes pièces de bois qui reçoivent, dans des trous, les tourillons en fer d'un cylindre en bois, de 3 décim. (1 pied) de diamètre. Ces deux cylindres sont l'un devant l'autre derrière la presse.

Sur la même pièce de bois transversale sont placés, en avant des cylindres dont nous venons de parler, deux autres cylindres en bois avec un axe entier en fer. Ces cylindres ont chacun 1 décim. (3 pouces 9 lignes) de diamètre; leurs tourillons roulent, comme les précédents, dans des trous pratiqués dans les mêmes pièces de bois. Un des tourillons de chacun de ces derniers cylindres porte une roue en fer à rochet, dans laquelle vient s'engager un cliquet aussi en fer, poussé par un ressort. Sur chacun de ces deux cylindres est fixé, par un bout, un morceau de forte toile de chanvre, assez long pour descendre sur le fourneau, après être passé sur les deux autres cylindres. On verra plus tard l'usage de ces quatre cylindres, dont les deux derniers ont une manivelle.

Un fourneau avec grille, propre à brûler du charbon, est bâti sur le sol et entre les jumelles de la presse; un tuyau de cheminée part de l'angle du fond et se rend, par une légère inclinaison, dans l'un des quatre tuyaux de cheminée dont nous avons déjà parlé.

Le dessus du fourneau est formé d'une plaque de fonte de fer épaisse, et plus grande que la plus grande planche de cuivre gravée dont nous allons parler.

Les planches de cuivre rouge dont on se sert pour l'impression sont gravées en creux, selon le dessin qu'on veut produire, et d'une profondeur de 2 millim. (1 ligne) : la figure 12, pl. 1, en montre un exemple pour un dessin de fauteuil. Leur largeur doit être de la même largeur que l'étoffe, et leur longueur égale au dessin qu'on veut produire, lorsqu'il est de petite dimension, comme le siège d'un fau-

teuil, d'une bergère, leurs dossiers, ou le siège d'une chaise. On peut, pour les sophas, les graver sur deux ou trois planches séparées; mais alors il faut des repères, et il n'est pas aisé, comme on le verra plus bas, de les faire rencontrer; cependant cela n'est pas impossible. Il est cependant plus facile et plus sûr de faire le dessin sur une seule planche et d'imprimer en une seule fois. Nous indiquerons plus bas comment on opère.

La couleur noire, qui n'est autre chose que l'encre d'imprimeur, est placée sur une forte table à côté de la presse; c'est sur cette table qu'on pose la planche de cuivre pour la charger de couleur.

§ 2. PROCÉDÉS D'IMPRESSION.

On attache un des bouts de la pièce de laine au bout de la toile de chanvre d'un des cylindres qui portent la roue à rochet; on passe la toile sur les deux autres cylindres, et l'on coud l'autre extrémité de la toile au bout du morceau de toile de l'autre côté, après avoir fait passer la toile sous le plateau ou sommier supérieur de la presse. On roule la pièce d'étoffe sur l'un ou sur l'autre des deux cylindres; on tend bien l'étoffe sur sa largeur, afin qu'elle ne fasse aucun pli.

On allume le fourneau : lorsque la plaque supérieure est suffisamment échauffée, et pendant qu'elle s'échauffe, on charge la planche de cuivre de la couleur noire avec un tampon de laine, et on la nettoie à l'aide d'une lame mince d'acier, nommée *docteur*. Cette opération se fait sur la forte table, après avoir fait chauffer un peu la planche; alors, avec des tenailles, on porte la planche sur la plaque de fonte, et l'on abaisse, par le moyen de la vis, la planche ou sommier supérieur qui porte la pièce de laine : il ne faut pas oublier que le dessous de cette planche est couvert de deux ou trois doubles de drap, afin de former une sorte de matelas.

On laisse le temps suffisant le drap en contact immédiat avec la planche, et, par une forte pression, on imprime; l'étoffe entre dans toutes les cavités de la planche, et la couleur noire, aidée par une chaleur qui n'est pas capable de brûler le drap, se trouve en relief.

On change le drap de place pendant qu'on charge de nouveau la planche de couleur noire, et l'on continue de même jusqu'à ce que la pièce soit totalement imprimée.

Il faut avoir soin de faire laver avec de la potasse caustique les planches aussitôt qu'on a cessé de s'en servir, comme on lave les caractères d'imprimerie, afin de ne pas laisser sécher la couleur, qui les détériorerait.

On nous a assuré qu'on imprimait aussi à l'aide de deux cylindres en cuivre, placés comme ceux d'un laminoir, dont l'un porte la gravure et l'autre la pièce d'étoffe, qui repose sur une double ou triple chemise de drap; le cylindre gravé est rempli de barres de fer rouges. Alors ce procédé ressemblerait à celui que nous avons décrit, Chap. III, § 2, pour imprimer le mordant des toiles de coton. Ce procédé est, dit-on, employé en Angleterre : nous ne pouvons rien affirmer sur ce point, n'ayant vu aucun de ces ateliers, et n'ayant lu dans aucun ouvrage anglais aucune description qui y ait rapport.

TROISIÈME PARTIE.

DE L'IMPRESSION DES ÉTOFFES DE SOIE.

L'art d'imprimer des couleurs locales sur les toiles de coton a fait, de nos jours, tant et de si rapides progrès, qu'il n'est point étonnant que des fabricants intelligents et pleins de génie aient cherché des procédés au moyen desquels ils pussent porter des couleurs semblables sur des étoffes d'une nature différente.

C'est à l'art d'imprimer les toiles de coton qu'est due la naissance de celui qui nous occupe, c'est-à-dire de porter sur la soie des couleurs locales et brillantes; mais ces deux qualités ne suffisaient pas, il fallait encore leur donner la solidité convenable, et la vapeur de l'eau bouillante a rempli cette condition de la manière la plus satisfaisante.

Depuis quelques années seulement, l'on s'occupe de l'art d'imprimer les étoffes de soie d'après les procédés analogues à ceux qu'on emploie pour l'impression des étoffes de coton, et déjà ce nouvel art a été porté à un haut degré de perfection.

Parmi le nombre de fabricants qui se sont distingués dans ce nouveau genre d'industrie, nous devons rappeler les beaux échantillons que MM. Haussmann frères avaient exposés au Louvre en 1819, qui attiraient les regards de tous les connaisseurs, tant par la beauté du coloris que par la perfection du dessin, et qui leur méritèrent une médaille d'or.

Cet art nouveau n'avait point encore été décrit : M. de Kurrer, d'Augsbourg, qui sentit combien cette branche d'in-

dustrie est importante, ne fut arrêté par aucun sacrifice; il voulut prendre une connaissance exacte de tous les procédés, et ce n'est qu'après les avoir vérifiés lui-même et s'être assuré, par des expériences multipliées, de l'exactitude des recettes, qu'il s'est décidé à les publier en allemand, dans le *Journal polytechnique de Vienne*; et c'est la traduction de ce mémoire que nous avons, le premier, publié en français. L'on peut donc regarder cette description comme un véritable Manuel que les fabricants peuvent suivre avec la plus grande confiance. Rien ici n'est basardé; on peut travailler avec sûreté, sans craindre de dissiper inutilement ses fonds en essayant des épreuves incertaines, ou en exécutant des recettes trompeuses.

Honneur au philanthrope éclairé, qui s'empresse de communiquer, avec le plus noble désintéressement, le fruit de ses études, de ses recherches, qu'il a acquis par le sacrifice d'une partie de sa fortune!

Le taffetas, la lévantine, le tricot et le velours, sont les étoffes de soie dont on se sert pour cette sorte d'impression.

CHAPITRE PREMIER.

PROCÉDÉS D'IMPRESSION.

Le procédé qu'on emploie pour l'impression des étoffes de soie est le même que pour l'impression des étoffes de coton: la seule différence consiste en ce que l'on n'imprime pas au cylindre, mais seulement à la planche. Ces planches sont construites, comme nous l'avons dit, soit en bois, Chap. 2, § 1, gravées en relief, soit en cuivre rouge, gravées en taille-douce; alors on se sert de la presse d'imprimeur en taille-douce: la seule difficulté consiste dans la superposition des repères, lorsque le dessin est continu; mais ces difficultés sont faciles à aplanir.

Le plus important est de bien préparer les couleurs qu'on emploie dans ce genre d'industrie; ces couleurs diffèrent de celles dont nous avons parlé jusqu'ici. Nous allons les faire connaître.

§ 1. DU NOIR.

Parmi tous les essais qu'on a tentés pour obtenir une couleur noire très-intense dans l'impression des étoffes de soie, le procédé suivant est celui qui a le mieux réussi.

On prépare d'abord une décoction concentrée de bois de Campêche, en faisant bouillir 1 kilog. de ce bois en copeaux minces, ou mieux en poudre, dans une suffisante quantité d'eau, qu'on renouvelle jusqu'à ce que toute la matière colorante en soit extraite; ensuite, on fait évaporer l'eau surabondante sur un feu moins actif, jusqu'à ce que le tout soit réduit à 2 litres, environ 2 kilog.

A 2 litres de décoction de bois de Campêche, telle que nous venons de la décrire, on ajoute 1/4 de litre d'acétate de cuivre (nous en indiquerons plus bas la composition) avec 306 grammes d'amidon torréfié, qu'on fait bien cuire sur le feu, en le remuant continuellement avec une spatule de bois, et qu'on verse ensuite dans un pot de grès, et l'on ajoute aussitôt 31 grammes de noix de galle pilée très-fin, autant d'huile d'olive, autant d'acide tartrique cristallisé et en poudre fine; puis on remue la masse jusqu'à ce qu'elle soit entièrement refroidie.

Alors on ajoute 222 grammes de nitrate de fer, dont nous allons donner la composition, et l'on remue avec soin le tout ensemble pendant une demi-heure; on laisse reposer pendant 24 heures dans un endroit frais, après quoi cette couleur est propre pour l'impression.

Préparation de l'acétate de cuivre. — L'acétate de cuivre, dont on se sert dans la préparation de la couleur noire, est

obtenu par une double décomposition, et se prépare de la manière suivante :

On fait dissoudre, d'une part, dans 2 litres d'eau (1), 1kil.122 de sulfate de cuivre; on fait dissoudre pareillement d'autre part, 674 grammes d'acétate de plomb dans 1 kilog. d'eau, et lorsque les deux sels sont parfaitement dissous, on mêle les deux dissolutions ensemble, on remue le mélange souvent et pendant 6 heures, ensuite on laisse reposer pendant 24 heures; on décante, c'est-à-dire on tire à clair la liqueur qui surnage. C'est une dissolution de cuivre par le vinaigre ou de l'acétate de cuivre.

Il importe, pour ceux qui ne sont pas versés dans la chimie, d'expliquer la théorie de cette opération. Le sulfate de cuivre est un composé d'acide sulfurique et de cuivre; l'acétate de plomb est un composé d'acide acétique (*vinaigre*) et de plomb. Lorsque ces deux substances, à l'état liquide, sont mêlées ensemble, l'acide sulfurique abandonne le cuivre, pour lequel il n'a pas une aussi grande affinité que pour le plomb, et se combine avec ce dernier, tandis que l'acide acétique, qui a beaucoup d'affinité pour le cuivre, se combine avec lui. Il résulte de ces nouvelles combinaisons du sulfate de plomb pulvérulent qui se précipite, et de l'acétate de cuivre qui reste dissous dans l'eau, et qui surnage le dépôt.

On obtient, d'une manière plus simple et plus économique, l'acétate de cuivre, en employant le procédé suivant :

On prend de l'acide pyrolignique, ou vinaigre de bois concentré, que l'on trouve partout dans le commerce; on y fait dissoudre de la chaux; on obtient par là de l'*acétate de chaux*, qu'on mélange avec le sulfate de cuivre de la même manière que nous l'avons indiqué plus haut, et dans les

(1) L'eau dont on se sert dans toutes ces préparations doit toujours être très-pure. On emploie ou de l'eau distillée, ou de l'eau de pluie immédiatement reçue des nuages, sans passer sur les toits. Nous ne répéterons plus cette observation.

mêmes proportions : il se forme une double décomposition et une double recomposition ; le sulfate de chaux se précipite, et l'acétate de cuivre reste dissous dans l'eau et surnage le dépôt. On décante, et l'on conserve cette liqueur dans des bouteilles bien bouchées. La théorie est la même que dans le cas précédent.

Préparation du nitrate de fer. — On prend 500 grammes d'acide nitrique concentré, d'un poids spécifique de 1,500; c'est-à-dire qu'une bouteille, dont on connaît exactement la tare ou le poids, lorsqu'elle est vide, et que nous supposerons, par exemple, du poids de 31 grammes, si elle contient 30 grammes d'eau distillée lorsqu'elle est pleine jusqu'à une hauteur déterminée, elle pèsera 61 grammes, eau et verre compris ; mais si, au lieu d'eau, on la remplit, à la même hauteur, d'acide nitrique, tel que nous venons de l'indiquer, le tout pèsera 75 grammes, et en défalquant 30 grammes pour le verre ou la tare de la bouteille, ce qui est la même chose, il restera 45 grammes pour le poids de l'acide. Or, comme on est dans l'usage de prendre l'eau pour unité de poids spécifique, et qu'on exprime cette unité par 1,000, il s'ensuivra que l'acide devra être représenté par 1,500, puisque le même volume d'acide pèse moitié plus que l'eau. Revenons à notre recette :

On prend donc 500 grammes d'acide nitrique concentré, d'un poids spécifique de 1,500, on l'affaiblit en y ajoutant 250 grammes d'eau distillée. Cette opération se fait dans un ballon de verre que l'on place dans un autre vase à demi-plein d'eau froide, afin de diminuer l'intensité de la chaleur qui se dégage par la dissolution du fer; on couvre l'orifice du ballon avec une fiole à médecine renversée, afin de contraindre, sans la gêner, la sortie des vapeurs, dans le cas où elles deviendraient trop abondantes : cette fiole n'est placée là que pour empêcher des saletés de tomber dans le ballon, et pour contenir légèrement les vapeurs. On doit choisir un ballon qui ait le col un peu long.

Tout étant ainsi préparé, on jette dans le ballon une petite quantité de limaille de fer bien propre, ou de petit fil-de-fer coupé par petits morceaux. On ne projette de nouvelles petites portions de fer que lorsque les premières sont presque entièrement dissoutes, et l'on continue de même jusqu'à ce que l'acide refuse d'en dissoudre une nouvelle quantité.

La dissolution du fer par l'acide nitrique est brune. Lorsqu'elle est terminée, on filtre la liqueur, ou bien, lorsque le dépôt est complètement formé, on décante et l'on conserve dans un lieu frais la partie claire dans des flacons de verre bien fermés avec des bouchons de cristal usés à l'émeri.

Les *noirs sur soie*, dit M. Persoz, s'obtiennent avec le campêche et la noix de galle; on rend la couleur adhérente au tissu par les préparations de fer et de cuivre; fort souvent on y fait intervenir des corps gras, tant pour en favoriser l'impression que pour donner plus d'éclat et de fixité. En voici quelques échantillons :

1° On épaissit 10 litres extrait de campêche, à 10° aréomètre Baumé, avec 640 grammes amidon; 1kil.640 amidon grillé; et quand la couleur est cuite, on y ajoute, à tiède, 640 grammes nitrate cuivrique cristallisé, 480 grammes nitrate ferroso-ferrique. Il convient de laisser séjourner quelque temps cette couleur sur le tissu, avant de la vaporiser.

2° On fait cuire 266 grammes noix de galle dans 14 litres bain de campêche, à 4° aréomètre Baumé, et l'on réduit à 10 litres qu'on épaissit avec 1kil.280 amidon; quand la couleur est cuite, on ajoute, à tiède, 100 grammes alun, 320 grammes sulfate cuivrique, 100 grammes sulfate ferreux, 213 grammes nitrate ferroso-ferrique, à 55° aréomètre Baumé, 213 grammes suif.

3° On épaissit 10 litres décoction gallo-campêche de noir avec 2kil.916 gomme, et l'on y ajoute 426 grammes sulfate cuivrique, 110 grammes alun, 480 grammes nitrate ferroso-ferrique, à 54° aréomètre Baumé.

§ 2. DU GRIS.

La couleur grise se forme ordinairement, dans les cas d'impression des autres étoffes, par le noir dégradé ou affaibli selon les nuances qu'on veut avoir; mais il n'en est pas de même pour l'impression des étoffes de soie. On doit suivre le procédé suivant :

On obtient facilement toutes les nuances ordinaires de la couleur grise en mêlant, en différentes proportions, la décoction de la noix de galle par l'eau pure avec celle des tranches de citron et celle du bois de Campêche, ou bien en ajoutant à une seule d'entre elles une dissolution de fer, soit par l'acide nitrique, soit par l'acide sulfurique, et en différentes proportions : de cette manière on se procure toutes les nuances de gris. (*Voyez*, sur l'emploi de l'acide sulfurique, le § 11 de ce chapitre, *Observations générales*.)

Voici un échantillon de gris sur soie, recommandé par M. Persoz :

A 10 litres extrait de campêche, à 4° aréomètre Baumé, on ajoute 10 litres eau de gomme, à 750 grammes par litre; puis on incorpore peu à peu au tout 800 grammes nitrate ferrique à 55° aréomètre Baumé.

§ 3. DU ROUGE.

La couleur rouge peut s'obtenir de plusieurs manières, et fournir ainsi la nuance que l'on désire. En suivant tel ou tel procédé, on se procure tous les rouges, depuis le plus clair jusqu'au plus sombre. Nous allons donner plusieurs procédés dont on peut faire usage pour atteindre, de la manière la plus avantageuse, le but qu'on se proposera.

PREMIÈRE MÉTHODE.

On prépare d'abord, comme base générale, une décoction de bois de Fernambouc, de la manière suivante :

On fait bouillir 500 grammes du meilleur bois de Fernambouc, râpé ou moulu, dans une suffisante quantité d'eau, qu'on renouvelle plusieurs fois, jusqu'à ce que tout le principe colorant soit entièrement extrait; on fait évaporer les décoctions obtenues et mêlées ensemble, jusqu'à ce que le tout soit réduit à 1 litre; la décoction de Fernambouc la plus vieille est la meilleure.

N° 1. *Rouge sombre*, connu sous le nom de *premier rouge d'impression*. — Dans un litre de décoction concentrée de Fernambouc, on met :

1° 46 grammes de gomme adragante en poudre fine et tamisée; on place le tout sur un feu doux, en remuant de temps en temps, jusqu'à ce que la gomme et la décoction ne fassent qu'une seule et même masse bien homogène. A cette masse encore chaude on ajoute :

2° 122 grammes de nitrate d'alumine, dont nous ferons connaître plus bas la composition, et 2/10 de gramme de nitrate de cuivre, c'est-à-dire d'une dissolution de cuivre par l'acide nitrique, que l'on obtient de la même manière que la dissolution de fer (nitrate de fer) pour le noir, § 1. On remue constamment le tout jusqu'à ce qu'il soit parfaitement refroidi.

3° Pour aviver davantage la couleur, on ajoute encore 15 grammes de sulfate d'étain, dont nous indiquerons la composition.

Plus on met de nitrate de cuivre dans cette composition, et plus ce premier rouge est foncé sombre.

N° 2. *Rouge moyen*, connu sous le nom de *second rouge d'impression*. — La composition de ce second rouge est la

même que la précédente; il suffit de supprimer le nitrate de cuivre.

N° 3. *Rouge clair*, connu sous le nom de *troisième rouge d'impression*. — On mêle une partie du rouge moyen ci-dessus avec deux parties de mucilage de gomme adragante, et l'on obtient une couleur rose.

La nuance de cette couleur devient plus sombre ou plus claire, selon que l'on ajoute une moins ou une plus grande quantité de mucilage de gomme adragante.

Observations. — Si, dans la décoction du bois de Fernambouc, on ajoute 4 grammes de cochenille pulvérisée bien fin et cuite avec le bois, en suivant le reste des procédés indiqués, on obtient des couleurs rouges qui se font distinguer par leur bel éclat.

Les essais suivants, que j'ai faits sur la couleur rouge, m'ont donné d'excellents résultats, que je ne veux point tenir secrets, et qui me paraissent mériter quelque considération.

1° Si, en composant les couleurs précédentes, au lieu de sulfate acide d'étain, tel que nous l'avons prescrit, on emploie du sulfate d'étain neutre à l'état concret, les couleurs virent au rose.

2° La décoction concentrée de bois de Fernambouc avec du sulfate d'alumine donne un rouge nourri, tirant sur le jaune.

3° Une légère addition d'ammoniaque change peu la couleur; cependant elle devient plus nourrie.

4° Si, à la couleur n° 2, on ajoute un peu de muriate d'étain, c'est-à-dire formé d'étain dissous dans l'acide nitro-muriatique (*hydrochloro-nitrique*), ou dans l'acide hydrochlorique liquide, cette couleur prend une teinte cramoisie.

5° Du sulfate acide d'étain ajouté à la couleur n° 2, lui donne encore un ton de cramoisi plus prononcé.

6° Une petite quantité d'ammoniaque ajoutée à cette dernière couleur n'en change presque pas la nuance.

DEUXIÈME MÉTHODE.

Le second procédé, recommandable pour obtenir la couleur rouge, consiste en ce qui suit :

On prépare d'abord une base en mettant dans 2 litres de décoction concentrée de bois de Fernambouc, encore chaude, 184 grammes d'alun de Rome, et autant d'acétate de plomb (*sel* ou *sucre de Saturne*), l'un et l'autre en poudre, ou mieux dissous l'un et l'autre dans un peu d'eau bouillante. Après avoir bien agité le tout ensemble, on le laisse reposer pendant vingt-quatre ou même quarante-huit heures ; ensuite on décante le liquide, coloré en rouge, qui surnage.

Rouge d'impression N° 1, *ou premier rouge.* — On épaissit la préparation du Fernambouc, ci-dessus décrite, par 245, et jusqu'à 275 grammes de gomme arabique ou du Sénégal. Cette composition imprimée offre une couleur rouge nourrie, tournant un peu au cramoisi. En y ajoutant du nitrate de cuivre en poudre, on fonce la couleur, plus ou moins, à volonté.

Rouge d'impression N° 2, ou *second rouge.* — On ajoute à deux parties de la couleur n° 1, une partie d'eau de gomme, et l'on agite le mélange.

Rouge d'impression N° 3, ou *troisième rouge.* — A une partie de la couleur n° 2, on ajoute une partie d'eau de gomme.

Rouge d'impression N° 4, ou *quatrième rouge.*— On ajoute deux parties d'eau de gomme à une partie de la couleur n° 2.

Veut-on aviver davantage cette couleur rouge, par la dissolution d'étain (sulfate d'étain), on l'épaissit par la gomme adragante.

On obtient aussi un rouge fort tendre et très-éclatant, quand on ajoute à la décoction du bois de Fernambouc 8 grammes de cochenille en poudre, et l'on procède comme nous l'avons indiqué dans la première méthode.

Préparation du nitrate d'alumine. — On fait dissoudre 1 kilog. d'alun de Rome dans 4 litres d'eau, et l'on y ajoute 1 kilog. de nitrate de plomb. On agite bien le mélange, on le laisse reposer pendant 24 heures; le liquide surnageant, qu'on décante, contient le nitrate d'alumine.

C'est ici un nouvel exemple d'une double décomposition semblable à celle dont nous avons déjà parlé plusieurs fois. L'alun est formé d'acide sulfurique, d'alumine et de potasse; le nitrate de plomb, d'acide nitrique et de plomb; l'acide sulfurique forme avec le plomb, du sulfate de plomb qui se précipite, et l'acide nitrique s'empare de l'alumine et reste suspendu dans la liqueur, avec un peu de sulfate de potasse qui ne nuit point à la vivacité de la couleur.

Préparation du sulfate d'étain. — On met dans un vase de grès 1 kilog. 1/2 d'acide muriatique (hydrochlorique) 3/4 de kilog. d'acide sulfurique concentré, que l'on verse peu à peu pour éviter l'effervescence, et l'on agite continuellement. On transvase ces acides, ainsi mêlés, dans une cucurbite de verre, et l'on y jette, par petites parties, 612 grammes de râpure d'étain fin; on place la cucurbite sur un bain de sable, et l'on continue le feu jusqu'à ce que l'étain soit entièrement dissous. On décante cette dissolution, lorsque le précipité est bien formé, et l'on y ajoute 5/4 de kilog. d'eau distillée. Ce liquide contient le sulfate d'étain; il faut le conserver dans des flacons de verre bien fermés avec des bouchons de cristal usés à l'émeri.

Rouge par la lac-lake, ou *la* lac-dye. — Cette substance, dont nous parlerons plus au long à la fin du § 9 de ce Chapitre, fournit une aussi belle couleur que la *cochenille,* mais il faut ajouter, à la préparation dont nous donnons le procédé dans cet article, une petite quantité d'un sel d'étain, l'*hydrochlorate,* dont nous avons eu occasion de parler dans plusieurs articles de ce Manuel, et particulièrement au *Vocabulaire.*

Rouge végétal, ou *rouge de carthame, safranum.* — Le suc rose du safranum, carthame ou safran bâtard, prend le nom de *rose végétal*, et donne sur les soies et sur les cotons une très-belle couleur rose.

Comme couleur d'impression sur la soie, cette couleur ne résiste pas à la vapeur de l'eau bouillante ; elle se change en un très-bel incarnat : si l'on y ajoute un peu d'*acide acétique* ou un peu d'alun, on obtient, par la vapeur, une très-belle couleur de chair naturelle.

Echantillons divers ; rouges ponceaux, amarantes et roses. — Ces nuances s'obtiennent généralement de la cochenille ; quelquefois cependant on les réalise au moyen du bois, dit M. Persoz, en remplaçant l'acide oxalique, qui figure dans les couleurs laine, par l'oxalate potassique, afin de prévenir la mise en liberté d'un acide qui aurait pour résultat inévitable l'altération de la fibre de la soie :

1° *Rouge au bois.* — Dans 10 litres extrait fernambouc, à 4° aréomètre Baumé, on fait dissoudre 960 grammes alun saturé ; 120 grammes acétate cuivrique ; 1kil.180 composition physique, et l'on épaissit à froid avec 2kil.820 gomme ;

2° *Rouge au bois (tartrate d'étain).* — On épaissit 10 litres décoction de fernambouc, à 1 kilog. par litre, avec 2kil.750 gomme Sénégal ; et l'on ajoute 160 grammes acide oxalique ; 1kil.280 tartrate stannico-potassique.

3° *Ponceau.* — On épaissit 10 litres décoction de cochenille, à 450 grammes par litre, avec 1kil.280 amidon ; quand la couleur est cuite, on y introduit à tiède 260 grammes chlorure stanneux ; 480 grammes bi-oxalate potassique, et à froid 320 grammes composition physique.

4° *Ponceau.* — On épaissit 10 litres décoction cochenille, à 224 grammes par litre avec 1kil.120 amidon ; quand la couleur est cuite, on y ajoute à tiède 160 grammes chlorure stanneux ; 320 grammes bi-oxalate potassique pulvérisé ; et à froid 160 grammes composition physique.

5° *Ponceau pour rentrure.* — On fait cuire à plusieurs reprises 2^{kil}.625 cochenille, avec une quantité d'eau suffisante pour l'épuiser ; on réduit à 10 litres auxquels on ajoute 264 grammes extrait de graine de Perse à 10° aréomètre Baumé ; on épaissit avec 1^{kil}.200 amidon, et quand la couleur est cuite, on y introduit à tiède 472 grammes bi-oxalate potassique, 307 grammes chlorure stanneux, 205 grammes dissolution d'étain pour ponceau.

6° *Ponceau.* — On épaissit 10 litres décoction de cochenille à 450 grammes par litre, avec 1^{kil}.280 amidon ; lorsque la couleur est cuite on y ajoute à tiède 240 grammes chlorure stanneux ; 480 grammes bi-oxalate potassique, et à froid 320 grammes composition physique.

7° *Ponceau au bois.* — On épaissit 10 litres extrait de fernambouc ancien, 10° aréomètre Baumé, avec 4^{kil}.395 gomme Sénégal, et l'on y fait dissoudre 960 grammes alun, 160 grammes sulfate cuivrique. Cette couleur ne s'emploie qu'après quelques jours de préparation.

8° *Amarante.* — On épaissit 10 litres décoction de cochenille ammoniacale, à 288 grammes par litre, avec 2^{kil}.880 gomme Sénégal, et l'on y ajoute 640 grammes alun, 320 grammes acide oxalique.

9° *Amarante.* — On épaissit 5 litres décoction de cochenille ammoniacale, à 384 grammes par litre, avec 625 grammes amidon ; 5 autres litres de même décoction avec 3^{kil}.750 gomme ; après avoir mélangé ces 10 litres, ainsi épaissis, on y ajoute pendant que le tout est encore tiède 480 grammes bi-oxalate potassique ; 240 grammes dissolution d'étain pour ponceau.

10° *Rose.* — On épaissit 10 litres décoction cochenille ammoniacale, à 250 grammes par litre, avec 6^{kil}.250 gomme Sénégal, et l'on y ajoute 320 grammes bi-oxalate potassique 160 grammes dissolution d'étain pour ponceau.

11° *Rose pour rentrure.* — Dans 10 litres d'eau chaude,

on fait dissoudre 1 kilog. cochenille ammoniacale ; on épaissit avec 2kil.560 gomme, et l'on ajoute au tout 192 grammes bi-oxalate potassique, 64 centig. dissolution pour ponceau.

12° *Rose camayeu pour rentrure.* — Dans 10 litres d'eau chaude, on fait dissoudre 1 kilog. cochenille ammoniacale, on épaissit avec 3 kilog. gomme Sénégal, et l'on y ajoute 256 grammes alun, 32 centig. acide oxalique.

§ 4. DU BRUN.

On obtient de très-belles couleurs brunes en diverses nuances, lorsqu'on mêle à la décoction concentrée de bois de Fernambouc, de l'alun de Rome, et du nitrate de cuivre en poudre. Plus on met de ce dernier sel, et plus la couleur devient foncée.

La proportion de l'alun avec la décoction de fernambouc est ordinairement de 122 grammes, par litre de liquide.

On épaissit la liqueur avec de la gomme, afin de la rendre propre à l'impression. Il faut observer cependant que toutes les couleurs propres à l'impression de la soie ne doivent pas avoir trop de consistance ; il ne faut leur en donner que la quantité nécessaire pour qu'elles ne coulent pas et ne fassent pas de bavure lorsqu'on les emploie. Plus les couleurs sont claires, et plus les étoffes sont faciles à nettoyer par le lavage après le bain de vapeur, dont nous parlerons tout à l'heure.

§ 5. DU JAUNE.

De tous les bois qu'on emploie en teinture pour obtenir la couleur jaune, celle du nerprun est depuis longtemps préférée. Il y en a de deux espèces, l'une indigène, connue sous le nom de *graine d'Avignon* ; l'autre exotique, qu'on trouve dans le commerce sous le nom de *graine de Perse*. Cette dernière est justement préférée, et présente beaucoup plus

d'avantages dans la préparation de la couleur jaune. Pour l'obtenir, on procède de la manière suivante :

On fait cuire, à trois reprises différentes au moins, 2 kilog. de belles *graines de Perse*, chaque fois dans une quantité d'eau suffisante, et l'on fait évaporer toutes ces décoctions obtenues et réunies, jusqu'à ce qu'on l'ait réduite au quart du liquide employé. Il serait plus avantageux et plus économique de préparer cette décoction par la vapeur de l'eau bouillante, parce qu'alors on n'emploierait pas la quantité d'eau qu'on aurait jugée indispensable pour obtenir par sa concentration la quantité dont on aurait besoin, ce qui est beaucoup plus économique. Nous reviendrons plus tard sur ce procédé, que nous décrirons dans le § 12 de ce Chapitre.

N° 1. *Préparation de la couleur jaune foncé.* — Dans 2 litres de la décoction concentrée de *graine de Perse*, on ajoute 76 grammes d'alun de Rome, et l'on épaissit le tout avec 500 grammes de gomme arabique ou du Sénégal.

N° 2. *Préparation de la couleur jaune moyen.* — Sur deux parties de jaune foncé, on ajoute une partie d'eau de gomme.

N° 3. *Préparation de la couleur jaune clair.* — Parties égales de jaune foncé et d'eau de gomme.

Pour obtenir un jaune vif et doré, on met dans 1 litre de décoction jaune 31 grammes de gomme adragante, et dans cette masse épaissie, à demi froide, on ajoute 61 grammes de muriate d'étain. Plus la masse sera chaude quand on y joindra le sel d'étain, plus la couleur dorée sera brillante. On obtiendra une nuance de cette couleur d'autant plus vive que l'on ajoutera une plus grande quantité de gomme adragante.

Observations. — En faisant remarquer que les jaunes à la graine sont ceux qu'on emploie généralement pour les impressions sur soie, M. Persoz ajoute que, cependant les jaunes

au quercitron sont plus vifs et plus brillants. Voici l'échantillon qu'il donne de *jaune pour rentrure :*

Dans 10 litres extrait de graine de Perse, à 8° aréomètre Baumé, on fait dissoudre 420 grammes alun, 420 grammes chlorure stanneux, et pour épaissir le tout, on verse la dissolution bouillante sur 2kil.220 gomme Sénégal en poudre.

§ 6. DE L'AURORE, DE L'ORANGE ET DE L'ISABELLE.

Ces couleurs, qui, par leur nature, résultent du mélange du jaune et du rouge, seront plus brillantes si l'on mêle le rouge au jaune préparé par l'alun. La couleur rouge, indiquée dans la seconde méthode, préparée par l'alun et l'acétate de plomb, convient aussi mieux à ce mélange. Lorsque le rouge domine, la couleur est orange foncé; si c'est le jaune, les nuances se dégradent depuis la couleur orange jusqu'à la couleur isabelle. Il est facile d'obtenir à son gré la nuance qu'on désire.

§ 7. DU BLEU.

La couleur bleue se prépare tantôt avec le bleu de Prusse, tantôt avec le sufate d'indigo, selon que l'on veut obtenir telle ou telle nuance. La couleur obtenue par le bleu de Prusse offre à l'œil un bleu plus pur que celui que donne le sulfate d'indigo, qui a toujours une teinte de vert.

N° 1. *Préparation de la couleur bleue par le bleu de Prusse.* — On mêle 1 kilog. de beau bleu de Prusse réduit en poudre très-fine, avec 500 grammes d'acide muriatique (hydrochlorique); et après les avoir bien mélangés, on les laisse en digestion pendant vingt-quatre heures. Pendant ce temps, on prend 2 litres 1/2 d'eau, un 1/2 litre d'acétate de fer (*voyez* au *Vocabulaire,* TONNE AU NOIR); on y ajoute 250 grammes de bel amidon torréfié, et l'on fait du tout une

espèce de pâte qu'on met sur le feu, en y ajoutant 91 grammes d'huile d'olive. Quand elle est bien cuite, on la laisse refroidir entièrement, et on la mêle avec le bleu, en en formant une pâte bien homogène.

Par ce procédé, on obtient un bleu qui se distingue avantageusement par sa beauté et son intensité.

Pour avoir un bleu plus clair, on diminue le bleu de Prusse et l'acide muriatique, et au lieu d'acétate de fer, on emploie de l'eau pure.

Le bleu de Prusse peut être traité avec l'acide nitrique, et donne une couleur bleue, mais il a l'inconvénient de donner, sur la soie, une teinte verdâtre : cette teinte provient de ce que l'acide nitrique a la propriété de colorer la soie en jaune. Cette couleur mêlée avec le bleu de Prusse donne une nuance qui vire au vert.

Nº 2. *Préparation de la couleur bleue par le sulfate d'indigo.* — Les essais pour obtenir une belle couleur bleue pour l'impression, par le sulfate d'indigo, m'ont occupé pendant longtemps, parce que la solution d'indigo, préparée selon les procédés connus, et employée pour l'impression après l'avoir épaissie par les moyens ordinaires, a toujours présenté sur la soie une teinte verdâtre qui n'est point agréable. J'ai observé qu'en mêlant de l'oxyde de fer au sulfate d'indigo, on diminue un peu cet inconvénient ; c'est ce qui m'a décidé à publier ici mon procédé, qui, quoiqu'il ne résolve pas complètement le problème, diminue considérablement la teinte verte et donne à cette couleur une grande vivacité. Voici ce procédé :

Dans 1 kilog. de sulfate d'indigo, j'ajoute 1kil.250 d'oxyde de fer, et je laisse digérer le tout jusqu'à ce qu'une grande partie de l'oxyde soit dissoute. Ce liquide est ensuite épaissi par 250 grammes de gomme. On brasse bien ce mélange, et l'on en fait un tout homogène : c'est le bleu désiré.

On voit par la recette que vient de donner M. de Kurrer

que son principal but était de se débarrasser de l'acide sulfurique, en portant cet acide sur l'oxyde de fer. Il conserve donc dans sa composition du sulfate de fer, et il n'a pas fait attention que l'acide sulfurique colore en jaune toutes les substances tinctoriales qu'il touche, et c'est cette coloration en jaune qu'éprouve la soie qui fait virer au vert la couleur de l'indigo. Nous avons exécuté son procédé, qui nous a donné les mêmes résultats qu'à lui ; mais nous nous sommes aperçu, après avoir enlevé la teinture de l'étoffe de soie, par le débouilli, que cet échantillon, qui était d'un blanc éclatant, lorsque nous l'avons soumis à la teinture du sulfate d'indigo de M. de Kurrer, était d'une nuance très-sensiblement jaune que nous n'avons jamais pu enlever. Nous nous sommes cru autorisé à en attribuer la nuance à l'action corrosive de l'acide sulfurique.

Nous avons tenté quelques expériences pour arriver à un meilleur résultat, et nous y avons réussi par le procédé suivant, en adoptant les mêmes doses de M. de Kurrer.

Nous avons mêlé peu à peu 122 grammes de bel indigo-flore, pulvérisé très-fin et tamisé, avec 500 grammes d'acide sulfurique concentré. Nous y avons ajouté 2 litres d'eau chaude, et nous avons laissé reposer pendant 24 heures.

Nous avons jeté dans cette solution, par petites doses, et en remuant toujours, du carbonate de chaux en poudre jusqu'à ce que l'effervescence eût cessé; nous en avons même mis en excès. Nous avons formé par là du sulfate de chaux. Sans attendre sa précipitation, nous nous sommes emparé de la couleur en traitant le tout par l'alcool à 36° (Baumé), dont nous avons ajouté 2 litres en agitant continuellement. Nous avons filtré, et nous avons obtenu une liqueur alcoolique d'un bleu extrêmement foncé. Nous avons fait dissoudre dans 4 litres d'eau 500 grammes d'acétate de plomb, que nous avons mêlé à la teinture alcoolique. Le mélange opéré par le mouvement, nous avons laissé reposer pendant huit

heures; nous n'avons pas eu besoin de filtrer. Nous l'avons mis dans un flacon bouché à l'émeri.

Nous avons teint d'un beau bleu un échantillon de lévantine d'un très-beau blanc, et nous l'avons laissé en repos pendant huit jours. Nous l'avons débouilli ensuite, le blanc n'a pas été altéré.

Préparation du sulfate d'indigo. — On mêle peu à peu 122 grammes de bel indigo pulvérisé très-fin et tamisé, avec 500 grammes d'acide sulfurique concentré. On remue bien le tout ensemble, et l'on ajoute 4 litres d'eau chaude. Après qu'on a laissé reposer le tout pendant 24 heures, on fait dissoudre 500 grammes d'acétate de plomb (*sel* ou *sucre de Saturne*) dans 4 litres d'eau : on mêle cette dissolution au sulfate d'indigo. On remue le tout avec soin, on le laisse reposer pendant six ou huit heures, et on le filtre à travers un feutre. Cette liqueur bleue est le sulfate d'indigo, que l'on conserve dans des bouteilles de verre bien bouchées.

Echantillons de bleus divers. — Les bleus sur soie dérivent de l'application du carmin d'indigo ou des cyanures; le mordant qui sert à fixer la couleur est, dans le premier cas, à base d'alumine; dans le second cas, à base d'étain, dit M. Persoz, qui en donne les échantillons suivants :

1° *Bleu de roi.* — A 10 litres extrait de campêche, à 12° aréomètre Baumé, on ajoute 10 litres mordant rouge à l'acétate; on épaissit avec 11kil.250 gomme, et l'on introduit dans la couleur épaissie 640 grammes acide tartrique, 640 grammes nitrate cuivrique, 10 kilog. carmin d'indigo.

2° *Bleu ordinaire.* — Dans 10 litres eau bouillante, on fait dissoudre 3kil.220 carmin indigo, 480 grammes alun, 960 grammes acide tartrique, 5kil.125 gomme Sénégal.

3° *Bleu ordinaire pour rentrure.* — Dans 10 litres eau bouillante, on fait dissoudre 160 grammes alun, 640 grammes acide tartrique, 1kil.920 carmin indigo, et l'on épaissit le tout avec 3kil.200 gomme Sénégal.

4° *Bleu pour vert.* — Dans 10 litres eau bouillante, on fait dissoudre 640 grammes acide tartrique, 5 kilog. carmin indigo.

5° *Bleu de France.* — A 10 litres solution de cyanure ferro-potassique, à 21° aréomètre Baumé, on ajoute 1kil.280 acide tartrique, et l'on agite fortement la liqueur pour déterminer la précipitation du bitartrate; on épaissit le liquide séparé par la filtration avec 7kil.680 gomme en poudre; on mêle au tout 2kil.560 chlorure stannique à 55° aréomètre Baumé.

§ 8. DU VERT.

On obtient une fort belle couleur verte, depuis la nuance la plus foncée jusqu'à la plus claire, en mêlant avec le sulfate d'indigo, et en différentes proportions, le jaune obtenu par les graines de Perse, traitées par l'alun. De cette manière on obtient, avec la plus grande facilité, toutes les nuances, depuis le vert de pré bien nourri, jusqu'au vert céladon le plus clair dont on peut avoir besoin pour l'impression, d'après les divers échantillons.

On obtient encore une couleur verte plus durable, et non moins belle, quand on emploie un jaune particulier que l'on prépare d'après le procédé suivant :

Dans 1 litre de décoction de graine de Perse, et 2 litres et 1/4 d'eau, on fait dissoudre 857 grammes d'alun, et l'on ajoute 1kil.407 grammes d'acétate de plomb (*sel de Saturne*). On remue plusieurs fois ce mélange, et on laisse le tout en digestion pendant 24 heures, après lesquelles on peut s'en servir pour préparer le jaune, ainsi qu'il suit :

On mêle avec soin 2 litres 1/2 de décoction de graine de Perse avec 1 litre 3/4 de la préparation précédente. On épaissit avec de la gomme jusqu'à consistance de couleur à imprimer, et l'on y ajoute autant de sulfate d'indigo qu'il est nécessaire pour obtenir la nuance verte que l'on désire avoir.

Nous pensons qu'il serait difficile d'indiquer la proportion des quantités à mêler pour obtenir telle ou telle nuance verte dont on pourrait avoir besoin, parce que cela dépend de plusieurs causes que l'on ne peut prévoir, et que le tâtonnement seul peut obtenir plus aisément qu'en suivant certaines règles qui ne pourraient avoir aucune précision. L'habitude rendra maître en peu de temps.

Echantillons de diverses nuances de verts. — En faisant observer que les verts sur soie se rapprochent beaucoup des verts sur chaîne coton et calicot, M. Persoz recommande les échantillons suivants :

1° *Gros vert.* — A 10 litres extrait de graine de Perse à 12° aréomètre Baumé, on ajoute 1lit.650 extrait de campêche à 15° aréomètre Baumé ; on épaissit, à chaud, avec 6kil.670 de gomme, et l'on introduit dans la couleur, en la retirant du feu, 860 grammes alun, 220 grammes acide tartrique à froid, 430 grammes chlorure stannique à 55° aréomètre Baumé, 320 grammes carmin d'indigo, 220 grammes nitrate cuivrique.

2° *Vert ordinaire.* — On épaissit 10 litres de graine de Perse à 10° aréomètre Baumé, avec 6kil.250 gomme Sénégal; on ajoute 1kil.280 alun, 160 grammes acide tartrique ; 5 kilog. carmin d'indigo.

3° *Vert foncé.* — A 10 litres extrait graine de Perse à 12° aréomètre Baumé, on ajoute 10 litres extrait de cuba à 20° aréomètre Baumé ; on épaissit avec 12kil.500 gomme Sénégal; on mêle au tout 640 grammes alun, 320 grammes chlorure stannique à 55° aréomètre Baumé, 1kil.280 acide tartrique, 7kil.780 carmin d'indigo, 1kil.280 sulfate d'indigo à 12° aréomètre Baumé.

4° *Vert moins foncé.* — A 10 litres extrait de graine de Perse à 7° aréomètre Baumé, on ajoute 6lit.500 eau chaude, dans laquelle on a fait préalablement dissoudre 850 grammes

alun, 100 grammes acide tartrique, 1 kilog. carmin d'indigo; on épaissit le tout avec 5 kilog. gomme Sénégal.

5° *Vert ordinaire rentrure.* — Dans 10 litres extrait de graine de Perse à 9° aréomètre Baumé, on fait dissoudre 1kil.120 alun; on épaissit avec 3kil.840 gomme Sénégal; on ajoute au tout 7 lit.680 bleu pour vert.

6° *Vert.* — On épaissit 10 litres extrait de graine de Perse à 5° aréomètre Baumé, avec 3kil.750 gomme; quand la couleur est cuite, on y ajoute, en la retirant du feu, 280 grammes alun, et, à froid, 640 grammes chlorure stannique à 55° aréomètre Baumé, 640 grammes indigo soluble en pâte.

§ 9. DU VIOLET ET DU LILAS.

Ces sortes de couleurs se forment par un mélange de bleu et de rouge; elles se distinguent par la grande variété des nuances que l'on peut obtenir. Nous allons donner ici les principaux procédés par lesquels on obtient les plus beaux résultats.

Premier procédé. — *Préparation d'une couleur violette tirant un peu sur le bleu.*—Epaississez 1 litre de décoction de Fernambouc avec 367 grammes de gomme, ajoutez-y 122 grammes de nitrate d'alumine; l'on obtient une couleur violette, belle et vive, tirant un peu sur le bleu, que l'on nuance de la manière suivante:

1° Une partie de couleur mêlée à une partie d'eau de gomme, donne une deuxième nuance;

2° Une partie de couleur et trois parties d'eau de gomme, donnent une troisième nuance;

3° Une partie de couleur mêlée à cinq parties d'eau de gomme, en donne une quatrième.

Plus la couleur primitive est affaiblie par l'eau de gomme, et plus les nuances qui en dérivent paraissent claires, en conservant toujours une pointe de bleu.

DEUXIÈME PROCÉDÉ. — *Préparation d'une couleur violette avec une pointe de bleu.* — On prépare une base avec 1 litre de décoction de bois de Fernambouc, et 122 grammes d'alun en poudre ; on y ajoute 91 grammes d'acétate de plomb (*sel de Saturne*), et, avec de l'eau de gomme, l'on épaissit, dans différentes proportions, la liqueur colorée. Par ce moyen, dont nous avons déjà donné plusieurs exemples, on se procure toutes les nuances possibles de cette belle couleur.

TROISIÈME PROCÉDÉ. — *Préparation de la couleur lilas.* — On obtient les plus belles nuances de cette couleur par les procédés suivants : Dans 1/2 litre de bois de Campêche, et 1/2 litre de décoction de bois de Fernambouc, on dissout 122 grammes d'alun ; on y ajoute 91 grammes d'acétate de plomb. La liqueur colorée peut être employée au bout de 24 heures.

En mêlant de l'eau de gomme, en différentes proportions, avec cette base, on se procure un grand nombre de nuances de cette même couleur lilas.

Si l'on voulait avoir une teinte plus rouge, on ajouterait dans la base une plus grande quantité de décoction de fernambouc ; si, au contraire, on désirait y voir dominer le violet, on augmenterait la dose de décoction de bois de Campêche.

On obtient aussi une couleur lilas très-brillante, lorsqu'on développe davantage la couleur de la décoction du bois de Campêche et celle du bois de Fernambouc, épaissies par l'eau de gomme, au moyen du nitrate d'alumine.

On se procure aussi des couleurs violettes et lilas très-belles et très-brillantes par les procédés suivants :

1° On épaissit 1 litre de décoction de campêche avec 45 grammes de gomme adragante, et après l'entier refroidissement, on ajoute 91 grammes de nitrate neutre d'étain. Cette composition donne une couleur violette ; mais si l'on prend deux parties de bois de Campêche et une de bois de Fer-

nambouc, et qu'on opère comme nous venons de le dire, on aura un très-beau lilas.

2° En ajoutant de l'alun aux procédés qu'on vient de lire, on obtient des couleurs beaucoup plus développées.

Les essais suivants ont aussi très-bien réussi :

1° La décoction de bois de Campêche avec le nitrate d'étain donne une jolie couleur jouant le lilas;

2° La décoction de bois de Campêche avec l'acétate d'étain produit un très-beau lilas;

3° La décoction de bois de Campêche avec de l'alun donne une couleur violette jouant le bleu;

4° La décoction de bois de Campêche avec l'acétate d'alumine produit un violet clair jouant le bleu.

Quand on emploie le sulfate et le nitrate d'étain, dans ces trois dernières recettes, les couleurs ne sont ni vives ni belles.

Il ne faut pas perdre de vue que la décoction de bois de Campêche, qu'on emploie pour obtenir le violet et le lilas, doit être faite, comme nous l'avons dit précédemment, avec 1/2 kilog. de bois en copeaux ou en poussière et une suffisante quantité d'eau, et lorsque le bois a donné sa couleur, on décante, on remet de nouvelle eau, et l'on continue de même jusqu'à ce que la couleur soit épuisée. Après plusieurs ébullitions ainsi réitérées, on réunit toutes les liqueurs, et l'on fait évaporer jusqu'à réduction d'un litre.

Emploi de la lac-lake *et de la* lac-dye. — Depuis plusieurs années, on trouve dans le commerce, sous le nom de *cochenille préparée*, une substance en petits pains rouges, qui n'est autre chose que la *lac-lake* ou la *lac-dye*, qui peuvent être employés, sans autre préparation, à l'impression de la soie, comme ils servent dans la teinture des étoffes de laine. Ces substances offrent à nos fabriques un excellent moyen de produire à peu de frais de très-belles couleurs lilas-rouge. Nous avons indiqué déjà les modifications qu'on doit leur faire subir pour obtenir un rouge pur.

Pour obtenir des couleurs *lilas-rouge*, il faut faire dissoudre, dans un 1/2 litre d'eau, 61 grammes de *lac-lake* en poudre et épaissir la couleur avec de la gomme. Plus on ajoutera de gomme, et plus la couleur deviendra claire : pour la rendre plus foncée, on mettra une plus grande quantité de *lac-lake* ou de *lac-dye*.

Echantillons divers : Violet, lilas, grenat, puce, marron. — Les nuances violet-lilas sont, ou le résultat de la combinaison du bleu soluble et du rose de cochenille, ou le produit de l'application directe d'un bain de campêche fixé par un mordant d'alumine ; les nuances grenat-puce-marron ont le plus grand rapport avec celles qu'on imprime sur laine et sur chaîne coton, dit M. Persoz, qui recommande les échantillons suivants :

1° *Violet foncé.* — On fait cuire 2kil.560 cochenille ammoniacale dans la quantité d'eau suffisante pour l'épuiser; on réduit le tout à 10 litres auxquels on ajoute 10 litres bain de campêche, à 10° aréomètre Baumé, 5 litres mordant rouge à l'acétate, 1kil.920 alun, 2kil.560 acide oxalique, 5kil.120 carmin d'indigo, et l'on épaissit le tout avec 12kil.800 gomme Sénégal.

2° *Violet foncé.* — On fait cuire, à plusieurs reprises, 3kil.200 cochenille ammoniacale dans 13 litres d'eau, qu'on réduit à 10 litres, auxquels on mélange à froid 7kil.500 bain de campêche frais, à 10° aréomètre Baumé, 2kil.500 mordant rouge à l'acétate; on épaissit avec 10 kilog. gomme Sénégal, et l'on ajoute au tout 640 grammes alun, 240 grammes acide oxalique, 320 grammes carmin d'indigo.

3° *Violet foncé.* — On fait cuire 160 grammes cochenille ammoniacale avec 12lit.5 décoction de campêche, à 4° aréomètre Baumé, et l'on réduit à 10 litres, auxquels on ajoute, à chaud, pour épaissir, 4kil.375 gomme Sénégal, et, celle-ci dissoute, 800 grammes alun, 80 centig. sulfate cuivrique.

4° *Lilas pour rentrure.* — On fait cuire, à plusieurs reprises,

$1^{kil}.280$ cochenille dans 12 ou 13 litres d'eau, qu'on réduit à 10 litres, auxquels on ajoute, à froid, 5 litres bain de campêche frais, à 5° aréomètre Baumé, $2^{kil}.500$ mordant rouge à l'acétate ; on épaissit avec 5 kilog. gomme Sénégal, et l'on mêle au tout 640 grammes alun, 160 grammes carmin d'indigo. Ordinairement on étend cette couleur d'un tiers d'eau de gomme pour la rendre moins foncée.

5° *Grenat.* — A 10 litres extrait de fernambouc, à 14° aréomètre Baumé, on ajoute 2 litres campêche, à 12° aréomètre Baumé, 640 grammes alun, 138 grammes chlorure ammonique, 502 grammes acétate cuivrique ; et l'on épaissit le tout avec 5 kilog. de gomme.

6° *Puce.* — A 10 litres extrait de fernambouc, à 4° aréomètre Baumé, on ajoute 8 litres extrait de graine de Perse et d'Avignon, à 8° aréomètre Baumé, 10 litres bain de campêche, à 4° aréomètre Baumé ; on épaissit avec 10 kilog. gomme Sénégal, et l'on ajoute au tout $2^{kil}.500$ alun, 320 grammes chlorure ammonique, 960 grammes sulfate cuivrique.

7° *Marron.* — A 10 litres extrait de graine de Perse, à 8° aréomètre Baumé, on ajoute $6^{lit}.600$ extrait de fernambouc, à 4° aréomètre Baumé, $3^{lit}.300$ extrait de campêche, à 4° aréomètre Baumé ; on fait dissoudre dans le tout, à la température de 50°, $1^{kil}.280$ alun, 648 grammes sulfate cuivrique, et l'on épaissit avec 5 kilog. gomme.

§ 10. DE LA COULEUR OLIVE.

En général, pour obtenir la couleur olive, il faut mêler du nitrate de fer au jaune préparé avec l'alun. En variant les doses, on varie les nuances, depuis la plus foncée jusqu'à la plus claire.

N° 1. *Première couleur : olive foncé.* — J'obtiens la plus belle nuance d'olive bien nourrie, pour les couleurs d'application sur la soie, par le mélange suivant :

On épaissit 1 litre de décoction de graine de Perse avec 53 grammes de gomme adragante : pendant que le mélange est encore chaud, on ajoute 15 grammes de sulfate de fer ; on laisse refroidir entièrement la couleur, après quoi l'on ajoute 8 grammes de dissolution de nitrate de fer. Ce procédé donne une couleur d'olive nourrie et foncée.

N° 2. *Deuxième couleur : olive moyen.* — Une partie de la première couleur, une partie d'eau de gomme adragante, en consistance de couleur d'impression.

N° 3. *Troisième couleur : olive clair.* — Une partie de la première couleur, olive foncé, et deux parties d'eau de gomme adragante.

N° 4. *Quatrième couleur : olive très-clair.* — Une partie de la première couleur, olive foncé, et trois parties d'eau de gomme adragante.

On obtiendra aussi des nuances olives à volonté, en ajoutant à la composition déjà préparée pour le jaune, plus ou moins de dissolution de fer.

§ 11. OBSERVATIONS GÉNÉRALES.

M. de Kurrer ajoute, à tout ce qui précède, les observations générales qui suivent :

1° Il est important, dans l'impression des étoffes de soie, de n'employer que des couleurs très-propres. Pour cela, il est nécessaire, avant de s'en servir, de les passer à travers une étamine de laine, en les exprimant par l'action d'une presse ; par ce moyen, toutes les impuretés qui peuvent résulter de l'épaississement des couleurs disparaissent, et les couleurs sont plus vives et plus brillantes.

2° La gomme adragante est celle qui convient le mieux pour épaissir les couleurs dans lesquelles il entre de l'étain ou une base métallique dissoute par un acide libre. La gomme arabique convient parfaitement pour les couleurs

qui contiennent l'alumine dissoute par l'acide sulfurique ou par l'acide acétique.

3° Il est bon de remarquer que la beauté des couleurs dont nous avons donné les procédés, dépend beaucoup de la nature des étoffes de soie sur lesquelles elles sont appliquées. Le velours occupe la première place; c'est sur cette étoffe que les couleurs paraissent le plus brillantes; après le velours viennent la lévantine et le tricot; le taffetas uni et sec occupe le dernier rang. La réflexion de la lumière est la cause de cette différence.

Observations particulières. A la suite des observations de M. de Kurrer, nous croyons, dans l'intérêt de l'art de la teinture en général, et dans celui de l'impression des étoffes, dont nous nous occupons spécialement ici, devoir consigner quelques observations dont mille essais nous ont démontré l'importance.

Lorsque, dans la composition des couleurs, on est obligé d'employer une dissolution de fer, on doit, autant qu'il est possible, rejeter celle qui est produite par l'acide sulfurique. Cet acide, en quelque petite quantité qu'il se trouve dans le composé qu'on emploie, et quelque délayé ou étendu qu'il soit, dans le moment de son emploi, ne s'évapore point pendant la dessiccation de l'étoffe; au contraire, il se concentre de plus en plus par l'évaporation du liquide dans lequel il a été étendu, et lorsqu'il a acquis une concentration suffisante, il ronge et détériore les étoffes qui ont besoin d'un repos plus ou moins long avant d'être livrées au lavage : c'est pendant ce repos que la concentration de l'acide a lieu, et par suite la détérioration, qui se porte souvent aussi sur les couleurs; nous pourrions en citer de nombreux exemples.

On doit préférer l'emploi des dissolutions de fer par l'acide citrique ou par l'acide acétique, et par conséquent se servir des citrates, ou des acétates, ou pyrolignates de fer : les couleurs dans lesquelles ces substances entreront en se-

ront plus belles, plus durables, et les étoffes ne seront nullement altérées.

Ce que nous disons des dissolutions de fer peut être appliqué à la dissolution de toute autre substance : il est prudent, en teinture, et dans l'impression des étoffes surtout, d'éloigner des compositions, autant que cela est possible, l'emploi de l'acide sulfurique.

§ 12. PROCÉDÉS POUR EXTRAIRE LES COULEURS VÉGÉTALES PAR LA VAPEUR.

Nous avons, dans tout le cours de ce Manuel, conseillé l'emploi de la vapeur de l'eau bouillante, plutôt que de faire bouillir les substances dans des chaudières exposées sur le feu immédiat des fourneaux sur lesquels elles sont placées ; l'expérience que les bons manufacturiers ont faite de ce procédé leur a prouvé qu'il en résulte une grande économie, beaucoup de célérité dans les opérations, plus de facilité dans les manipulations, plus de perfection dans les produits.

Les mêmes avantages se rencontrent dans l'emploi de la vapeur pour l'extraction des parties colorantes renfermées dans différentes parties des végétaux qu'on ne peut obtenir que par la chaleur ; les procédés sont faciles à exécuter. Un cuvier en bois, doublé en plomb, couvert d'un couvercle en bois pareillement doublé en plomb, et qui ferme hermétiquement à l'aide de quelques clefs en fer qui appuient fortement sur ce couvercle, suffisent pour former cet appareil. Voici comment doit être construit ce couvercle avec ses accessoires :

Nous supposons le cuvier rond : on fixe à demeure, sur l'un des bords du contour du cuvier, un *secteur du cercle* que forme le couvercle, de 8 centim. (3 pouces) de flèche ; il est doublé en plomb et a, comme le couvercle, 40 millim. (18 lignes) d'épaisseur. On doit pratiquer dans son épaisseur

du côté de la corde du *secteur*, une rainure dans laquelle on fait entrer le côté du couvercle qui s'ajuste avec lui. On perce un trou au milieu du secteur, dans lequel on ajuste un petit tuyau de plomb d'environ 14 millim. (6 lignes) de diamètre, qui descend jusqu'à 7 millim. (3 lignes) du fond; ce tuyau, bien soudé avec la doublure en plomb, s'élève au-dessus du secteur de quelques centimètres, et porte à cette extrémité un *ajutage à vis*, par lequel il s'ajuste avec un tuyau qui porte la vapeur de la chaudière qui la fournit.

On met dans le cuvier le bois en copeaux ou en poudre dont on veut extraire la couleur; on y verse assez d'eau froide pour couvrir le fond jusqu'à une hauteur de 14 millim. (6 lignes), afin que l'orifice du tuyau de plomb y plonge. On place le couvercle, après avoir mis deux ou trois épaisseurs de linge mouillé sur tout le bord du cuvier, afin qu'il ne se présente, dans cette fermeture, aucun vide par lequel la vapeur puisse s'échapper. On assujettit le couvercle en tournant toutes les clefs en fer. Nous ne devons pas oublier de faire observer que le couvercle doit porter une soupape de sûreté qui s'ouvre du dedans au dehors, afin de prévenir tout accident.

Tout étant ainsi disposé, on introduit la vapeur, qui, en se condensant, fournit toute l'eau nécessaire pour la décoction et l'extraction de la couleur, qui se trouve suffisamment concentrée, et dispense de l'emploi de beaucoup de combustible qu'on serait obligé d'employer pour la concentrer après les décoctions à grande eau, comme l'a indiqué M. de Kurrer. On voit que, par ce procédé, généralement employé aujourd'hui dans les bonnes manufactures, on économise beaucoup de combustible et beaucoup de temps.

CHAPITRE II.

MANIÈRE DE TRAITER LES ÉTOFFES DE SOIE APRÈS L'IMPRESSION.

Après qu'on a imprimé une couleur à l'aide de la planche, de la même manière qu'on le fait pour les étoffes de coton, il faut laisser sécher parfaitement cette couleur dans une chambre suffisamment chaude, avant d'y en placer une seconde, afin que cette nouvelle couleur que l'on appliquera sur la première ne se mêle pas avec elle. En suivant cette marche, lorsque toutes les couleurs nécessaires pour le complément du dessin sont appliquées sur l'étoffe, on la laisse suspendue dans le séchoir, où l'on entretient une chaleur convenable, si cela est nécessaire, afin que la couleur puisse s'unir intimement au tissu : on passe ensuite cette étoffe à la vapeur, comme on va le voir.

§ 1. CONSOLIDATION DES COULEURS LOCALES OU D'APPLICATION PAR LA VAPEUR DE L'EAU BOUILLANTE.

Une des découvertes les plus importantes qui aient été faites, dans ces derniers temps, par nos manufactures d'impression des étoffes, c'est l'effet de la vapeur de l'eau bouillante sur les couleurs locales ou appliquées par le moyen de la planche à imprimer, qui donne à ces couleurs une solidité et une vivacité qu'elles n'avaient pas encore pu obtenir. C'est seulement de l'instant de cette précieuse découverte, que le bel art d'imprimer des couleurs locales sur la soie, sur le coton, sur la laine, peut compter sa véritable existence, puisque cet art ne peut être fondé que sur la solidité et la vivacité de ces couleurs, et que la vapeur de l'eau bouillante leur donne ces qualités.

La première épreuve de l'effet de la vapeur de l'eau bouillante sur les couleurs locales fut faite sur une étoffe de laine imprimée ; les résultats surpassèrent de beaucoup ce qu'on en attendait, et, peu de temps après, l'industrie en tira de très-grands avantages. En France et en Allemagne on confectionna presque en même temps de brillantes impressions sur des châles de laine, sur des robes de femmes et sur d'autres objets de luxe.

Ces premiers succès firent présumer qu'on pourrait également fixer par le même procédé, sur la soie et sur le coton, les couleurs locales ou d'application, et les divers essais qu'on en fit réussirent parfaitement.

Ce qu'il y a de très-remarquable dans cette découverte, c'est que les couleurs d'application qui, après l'impression, sont si facilement enlevées par le lavage à l'eau pure, se trouvent consolidées à un haut degré de perfection par la vapeur de l'eau bouillante, non-seulement sur la laine et la soie, mais aussi sur le coton et sur le lin.

Pour opérer avec célérité et économie, et par conséquent avec avantage, on a imaginé, en Allemagne, des appareils à vapeur, qui ne sont cependant pas d'une nécessité indispensable, et j'ai parfaitement réussi en me servant d'une cuve ordinaire, que j'ai disposée comme je vais l'indiquer.

A 5 centim. (2 pouces) au-dessous du bord supérieur de la cuve, j'ai placé une forte traverse en bois, qui peut en être considérée comme le diamètre. Au milieu de sa longueur, et par conséquent au centre de la cuve, j'ai fixé un fort crochet pour y suspendre la pièce d'étoffe montée sur un moulinet, ainsi que je vais l'indiquer. Un robinet, placé au bas de la cuve, sert à faire évacuer l'eau condensée provenant des vapeurs refroidies; un tuyau, qui porte la vapeur de la chaudière, est fixé à la cuve à vapeur, qui est fermée hermétiquement par un couvercle en bois solidement ajusté : ce

couvercle porte une soupape de sûreté que l'on charge plus ou moins à volonté, pour donner plus ou moins de tension à la vapeur.

Le *moulinet* (1), dont nous avons parlé, est un instrument dont les teinturiers en coton se servent pour teindre les pièces de toile de coton tendues de manière à ce qu'elles ne fassent aucun pli et que leurs surfaces ne se touchent pas entre elles. On forme, en bois, deux châssis carrés, dont le côté intérieur est un peu plus large que la pièce d'étoffe de la plus grande largeur. Ces cadres sont remplis intérieurement d'une multitude de petits liteaux de 15 millim. (6 lig.) d'épaisseur, bien polis et arrondis dans la partie supérieure; ces liteaux sont placés sur le cadre à une distance de 2 centim. (8 lignes) l'un de l'autre. Les deux châssis sont tenus, à une distance de 80 centim. (30 pouces) l'un de l'autre, par quatre montants assemblés dans les angles. L'on fixe la pièce, par un de ses bouts, à un liteau; on la passe sur le liteau supérieur, ensuite sur le liteau inférieur, et ainsi de suite. Par ce moyen, la pièce tient peu d'espace, les surfaces ne se touchent pas, et on l'étend le mieux qu'il est possible. On fixe le dernier bout de la pièce par des ficelles au dernier liteau (*voyez* les deux fig. 11). Cette espèce de cage est suspendue par quatre cordes attachées aux quatre angles, et se réunissent au milieu du carré supérieur par une boucle que l'on suspend au crochet dont nous avons parlé ci-dessus. (*Voyez* au *Vocabulaire*, au mot *Cadre*.)

Tout étant ainsi disposé, et la pièce bien sèche placée sur le *cadre*, on met ce *cadre* dans un sac d'étamine, que l'on ferme par-dessus par une coulisse, et on le suspend ainsi au crochet. Avant d'introduire le cadre, on ouvre le robinet inférieur pour faire évacuer toute l'eau qui pourrait être dans la cuve,

(1) Cet instrument, que M. de Kurrer désigne ici sous le nom de *moulinet*, est appelé *cadre* dans les manufactures françaises. On verra la description avec figures dans le *Vocabulaire*, au mot CADRE.

et on laisse le robinet ouvert jusqu'à ce que l'opération soit en train, afin que l'eau de condensation puisse s'évacuer au fur et à mesure qu'elle se forme. Il est bon d'observer qu'il faut porter la plus grande attention à ce que le bas du sac ne trempe pas dans l'eau, dans le cas où il en resterait dans la cuve; car si cela arrivait, les étoffes se mouilleraient, et alors les couleurs couleraient et se confondraient, ce qui n'arriverait pas par la vapeur seule. Il est prudent de prendre une cuve assez haute pour qu'il reste au-dessus du sac un espace vide d'environ 12 centim. (4 pouces), et de placer au bas un robinet à siphon, dont la courbure supérieure de la clef s'élève à 6 centim. (2 pouces 3 lig.) au-dessus du corps du robinet; par ce moyen, l'eau s'écoule en entier lorsqu'elle est arrivée à la hauteur de la courbure. (*Voyez* au *Vocabulaire, Robinet à siphon,* fig. 13.) Lorsque toutes ces précautions sont prises, et que le *cadre* est placé, on pose le couvercle qu'on charge avec quelques poids, et l'on introduit la vapeur. Au bout de quelques minutes on ferme le robinet d'évacuation et l'on entretient la vapeur pendant vingt à trente minutes; ce temps est suffisant pour consolider parfaitement les couleurs, surtout si la tension de la vapeur est constamment, pendant ce temps, à 80 degrés de Réaumur ou 100 degrés centigrades, ce dont on peut toujours s'assurer en plaçant sur le couvercle un bon thermomètre dont la boule plonge dans la cuve.

Lorsqu'on n'a que de petites pièces, un coupon d'étoffe, un châle, etc., à exposer à la vapeur, on ploie en deux ces objets imprimés. On a un cadre qui porte de petits liteaux, on place ces pièces à cheval par-dessus, et l'on renferme ce cadre dans un sac d'étamine, au fond duquel est un cadre semblable qui tient le bas du sac écarté, afin qu'il ne touche pas la moindre petite pièce; on ferme ce sac et on le suspend, comme le premier, au crochet.

Il est bon de remarquer que les objets imprimés doivent rester plus ou moins longtemps dans la cuve, suivant la tem-

pérature de la vapeur, et suivant qu'elle a plus ou moins de force ou de tension. J'ai toujours remarqué, ajoute M. de Kurrer, que lorsque la température est constamment à 100 degrés centigrades, trente minutes suffisent : mais il ne faut commencer à compter les trente minntes que du moment où la température est montée à 100 degrés centig. ou 80 degrés de Réaumur. On ferme le robinet d'évacuation lorsque le thermomètre marque 70 degrés centig. ou 56 de Réaumur; on le laisse toujours ouvert lorsqu'on se sert du robinet à siphon.

Observations sur le vaporisage. — L'art de fixer et de rendre les couleurs adhérentes au tissu, par l'intermédiaire de la vapeur, est une invention moderne, les premiers essais datent de la fin du siècle dernier; ils eurent lieu en Angleterre; mais on ne paraît pas y avoir attaché tout d'abord dans ce pays un grand intérêt, puisque ce ne fut que beaucoup plus tard, vers 1819 dit M. Persoz, que les fabricants anglais apprirent d'un Français (Loffet), les procédés propres à ce genre d'impression sur laine et sur soie.

Si les couleurs vapeur se fixaient à des conditions spéciales, il suffirait d'établir ces conditions sans se préoccuper des autres moyens de fixation, et toutes les couleurs pourraient être appliquées aux tissus à l'aide de la vapeur d'eau, aussi bien l'indigo que la garance, celle-ci que les bois rouges où la cochenille. Or, pour peu qu'on réfléchisse, on voit qu'il n'en est pas ainsi, continue M. Persoz, et qu'au contraire, il existe un rapport intime entre le mode de fixation *vaporisage* et les autres modes connus en teinture. En effet, on dépose sur l'étoffe, tantôt un corps soluble, comme l'acide ferrocyanique, qui, décomposable par la chaleur, passe peu à peu à l'état de bleu de Prusse insoluble; tantôt une laque, véritable composé salin, qu'on dissout dans un acide capable de balancer la puissance de la matière colorante, et qui s'empare momentanément de la base à laquelle elle est unie pour la lui

rendre sous l'influence de la vapeur d'eau, soit qu'il doive être expulsé par la chaleur, soit que, dans de pareilles conditions, il perde tout ou partie de l'affinité qu'il avait d'abord pour l'oxyde (base de la laque) ; tantôt aussi, une matière colorante mélangée à un sel dont elle peut déplacer l'acide, qui, en disparaissant, comme dans les cas précédents, la laisse en combinaison intime avec la base et l'étoffe.

D'après ce que nous venons de dire, on ne trouvera pas étonnant que jusqu'à présent, on ne soit pas encore parvenu à fixer l'indigo par le *vaporisage*, qui demande, comme condition préalable de toute fixation de couleur, qu'elle ne puisse exister momentanément à l'état soluble, état auquel la vapeur d'eau ne peut amener une substance qui ne s'affecte qu'en suite d'une réaction chimique des plus prononcées.

Pour les couleurs que l'on fixe à la vapeur, si l'on emploie l'extrait ou la solution aqueuse que l'on épaissit pour l'imprimer sur la toile préparée ou mordancée, alors la vapeur d'eau n'a pour effet que d'opérer une véritable teinture locale à des places déterminées. Mais si l'on ajoute aux couleurs que l'on fixe à la vapeur, le mordant qui doit leur servir de base, il y a toujours, dans ce cas, intervention d'un agent capable de maintenir la laque en dissolution et de déterminer la mise en liberté du mordant sous l'influence de la vapeur. C'est ici que les composés stannifères jouent un rôle important ; le chlorure stannique se décompose par l'action de l'eau en chloride hydrique et en oxyde stannique, dont le premier est expulsé par la chaleur ou neutralisé par l'intervention d'un corps saturant, et le second n'est jamais mis en liberté, en présence du tissu, sans faire corps avec lui, au point de résister à tous les moyens d'enlevage dont on se sert pour les autres substances, et sans y fixer en même temps la substance colorante à laquelle il était préalablement associé. Le même raisonnement s'applique au chlorure aluminique. L'acide oxalique remplit à peu près les fonctions de

ces deux composés salins. L'acide acétique entre également dans la formation des couleurs *vapeur*.

Indépendamment de ces corps, il en est d'autres qui concourent à la composition des couleurs vapeur, en oxydant la matière colorante et en transformant le principe *colorable* en principe *coloré;* tels sont particulièrement les sels cuivriques, et le chromate potassique, appelés à suppléer à l'air, qui, dans la teinture ordinaire, remplit un rôle si important.

Les couleurs qu'on veut fixer par le vaporisage, après avoir été convenablement épaissies, doivent être imprimées avec les soins que chacune d'elles peut réclamer en particulier, et les étoffes qui en sont recouvertes, doivent être préalablement exposées, s'il en est besoin, durant un certain temps dans une atmosphère humide.

Toute disposition qui permet d'exposer un tissu imprimé à la vapeur d'eau est un véritable appareil de vaporisage; la forme de ces appareils varie donc à l'infini, car les différences que l'on observe entre eux, proviennent uniquement de la manière dont les étoffes sont disposées pour subir l'action de la chaleur. Dans les uns, les plis du tissu sont en contact plus ou moins immédiat; dans les autres, au contraire, ils sont maintenus à distances par des arrangements particuliers.

§ 2. COMMENT ON DOIT TRAITER LES MARCHANDISES APRÈS LE BAIN DE VAPEUR.

Lorsque les étoffes ont été assez longtemps soumises à la vapeur, et que cette opération est terminée, on ferme le robinet qui amène la vapeur, et l'on ouvre celui qui sert à évacuer l'eau de condensation; on ôte le couvercle de la cuve à vapeur et on laisse refroidir. Alors on enlève les marchandises, et on les lave lorsqu'elles sont entièrement refroidies.

Le lavage se fait beaucoup mieux dans une eau courante que dans un bassin. Il faut continuer de laver jusqu'à ce que les substances que l'on a employées pour épaissir les couleurs soient entièrement enlevées, et que la couleur se montre pure et brillante sur le tissu; on fait sécher les étoffes en les plaçant à l'étendoir, et on les livre ensuite aux apprêteurs, qui les disposent pour la vente.

FIN DU MANUEL DE L'IMPRIMEUR SUR ÉTOFFES.

NOUVEAU MANUEL COMPLET

DU FABRICANT

DE PAPIERS PEINTS.

INTRODUCTION.

Depuis que l'économie a enseigné à substituer des papiers peints aux étoffes de soie, de laine, de crin ou de coton, pour tapisser les appartements, ce genre d'industrie s'est perfectionné en France avec beaucoup de rapidité, et il est étonnant que cet art n'ait jamais été décrit avant nous : est-ce parce qu'on lui avait trouvé quelque analogie avec l'art de l'impression des toiles peintes, qu'on avait négligé cette description? Nous ne pouvons le penser. La fabrication du papier peint ne se rapproche de celle des toiles peintes que par un seul point, et toutes les autres manipulations sont absolument différentes. Nous croyons que la véritable raison de cette lacune, dans la description des arts, est due au secret que les artistes ont constamment gardé sur leurs procédés, et à la difficulté qu'ont éprouvée ceux qui auraient pu les décrire, pour pénétrer dans les ateliers.

Plus heureux que tous ceux qui nous ont précédé, nous devons à un des meilleurs fabricants de la capitale les détails les plus circonstanciés sur un art qu'il exerçait avec tant de perfection. Feu M. *Dufour*, à Paris, rue de Beauveau, n° 10, au faubourg Saint-Antoine, que je me glorifie

d'avoir eu pour ami, jusqu'à la fin de ses jours, a légué l'affection qu'il me portait à son gendre, M. Leroy, en lui donnant sa fille unique en mariage. Je voudrais que le sujet me permît de jeter quelques fleurs sur la tombe de cet excellent ami, et de tracer ici le tableau de ses vertus, qui sont si bien partagées par sa veuve, sa fille et son gendre : mais revenons à mon sujet.

Feu M. Dufour, avec cette bonté et cette amabilité qui le caractérisaient, nous ouvrit tous ses ateliers, nous montra toutes les manipulations, nous initia dans tous ses secrets; il nous permit de prendre toutes les notes qui nous étaient nécessaires, et nous mit à même de décrire cet art important dans tous ses détails. Cet excellent manufacturier était convaincu, comme nous, que, dans les arts, c'est une sottise que de garder des secrets qui nuisent au perfectionnement de l'industrie ; il n'ignorait pas que, dans ce cas, *plus l'on donne, plus l'on acquiert.*

Cette vérité, dont M. Leroy, son gendre et son successeur, est aussi parfaitement convaincu, nous a fait trouver dans ce précieux ami les mêmes secours pour mettre la description de cet art au niveau des perfectionnements auxquels il est parvenu. C'est le résultat des divers entretiens que nous avons eus avec lui, et qu'il a confirmés par les manipulations qu'il a fait opérer devant nous, que nous allons soumettre à nos lecteurs.

L'art de fabriquer les papiers à tenture nous est venu de la Chine, où, de temps immémorial, ce peuple industrieux peint, sur du papier fin, des dessins imitant les toiles peintes. Ce fut en Angleterre que les premiers échantillons de cette espèce furent importés; nous en eûmes bientôt en France, et nos artistes cherchèrent à les imiter. Pour y parvenir, on tendait parfaitement le papier, et, à l'aide de cartons percés et découpés selon le dessin qu'on voulait former, on appliquait, sur un fond uni dont le papier était peint, une cou-

leur qui faisait la base de la fleur ou du branchage : avec un autre patron, semblablement découpé, on portait sur cette première couleur une nuance plus foncée ou une couleur différente, telle que l'indiquait le tableau que l'on voulait imiter ; et, à force de répéter ces opérations, on parvenait, avec un peu d'adresse, à obtenir une copie assez satisfaisante du dessin proposé.

Ce travail était long, pénible, dispendieux, et ne remplissait pas entièrement le but qu'on voulait atteindre. Les manipulations employées dans la fabrication des toiles peintes furent appliquées avec succès à ce nouvel art : on substitua aux patrons en carton des planches de poirier gravées en relief, et le succès fut complet.

En 1760, cet art était presque inconnu en France ; mais, vingt années après, il avait fait des progrès étonnants. Les nombreuses manufactures, qui se sont beaucoup multipliées depuis, suffisent à peine aux besoins d'une mode constante et soutenue, parce que ce genre d'ameublement est extrêmement économique. L'industrie française est parvenue à rendre sur le papier, non-seulement toutes sortes de ramages, de verdures, de paysages, mais même jusqu'à des marines et des tableaux d'histoire. Les couleurs les plus brillantes, les nuances les plus délicates, les dessins les plus agréables et les plus variés, l'adresse et le goût des artistes, l'imitation parfaite de la nature, l'assortiment convenable suivant la destination des pièces d'un appartement et l'économie de la dépense, tout se trouve aujourd'hui dans ce genre de fabrication.

Il ne fallait rien moins que cela pour faire préférer du papier à de riches et de solides étoffes, mais d'une monotonie ennuyeuse, et à des tapisseries ou trop belles, mais d'un prix excessif, ou d'une exécution moins parfaite, mais d'un ton de couleur sombre et triste.

Nous diviserons ce Manuel en deux parties. Dans la pre-

mière, nous nous occuperons spécialement de la fabrication des *papiers à tenture* ou *de tapisserie*.

Nous distinguerons deux espèces de papiers à tenture : 1° ceux qui sont simplement peints ; 2° ceux dont les dessins sont formés par des matières particulières appliquées sur le papier. Nous désignerons les premiers sous le nom de *papier à figures et fleurs brillantes*, ou simplement *papier peint*, et les seconds sous le nom de *papier tontisse*. Nous traiterons de chacune de ces espèces en particulier ; mais, avant, nous décrirons les opérations générales communes à ces deux sortes de fabrication.

La seconde partie de ce Manuel sera consacrée à la description des procédés qu'on emploie pour porter sur une des deux faces du papier, soit une seule couleur, soit des couleurs variées, soit des dorures. On les trouve dans le commerce, soit en rames, soit en mains, et ces papiers sont abondamment employés dans plusieurs arts industriels, tels que le *relieur*, le *cartonnier*, etc.

PREMIÈRE PARTIE.

CHAPITRE PREMIER.

DES OPÉRATIONS GÉNÉRALES DE FABRICATION.

Les diverses opérations pour la fabrication du papier à tenture sont nombreuses; nous allons les décrire successivement, et dans l'ordre qu'on suit dans les manipulations.

§ 1. DU CHOIX DU PAPIER.

A proprement parler, toute sorte de papier est propre à l'impression, pourvu qu'il soit collé (1); cependant, plus le sujet qu'il doit porter est précieux, et plus le papier que l'on emploie doit être beau. Il serait à désirer que les papiers peints, de tentures et de décoration, fussent fabriqués avec des pâtes non pourries; les couleurs qu'on imprime sur ces papiers auraient plus de solidité et d'éclat; d'ailleurs ils prendraient un lissage plus vif: d'un autre côté, l'étoffe faite avec ces pâtes serait plus en état de résister à toutes les opérations de la peinture. Il serait même convenable que ces papiers fussent bien feutrés et adoucis par l'*échange*, pour prendre plus exactement les contours des dessins: cette circonstance, ajoutée à toutes les améliorations qu'a

(1) La fabrication mécanique des papiers a apporté de grands perfectionnements dans le collage en pâte du papier destiné à l'impression, lequel peut être d'une longueur indéfinie, ce qui dispense de l'assemblage à la colle des vingt-quatre feuilles de l'ancien rouleau de papier peint, et même du rognage qui se fait aussi dans certaines papeteries mécaniques.

reçues cette industrie en France, y porterait le dernier degré de perfection.

§ 2. ROGNAGE DU PAPIER.

Il est important que le papier soit rogné bien carrément, afin que le collage, qui doit suivre immédiatement cette opération, puisse se faire avec régularité, et que le rouleau qui résulte de l'assemblage de plusieurs feuilles, présente dans ses deux lisières deux lignes sensiblement droites et parallèles.

L'instrument dont on se sert est la presse et le couteau du relieur. L'ouvrier prend deux rames de papier (mille feuilles), parfaitement étendues sur une planche plus grande que la feuille; il recouvre le papier d'une planche semblable, de la grandeur de la feuille, moins les rognures qu'il s'agit d'enlever, et qui sont aussi étroites qu'il est possible, afin de perdre le moins de papier qu'il se peut. Cette planche est construite avec beaucoup de soin pour que les angles soient droits, c'est-à-dire, en terme d'atelier, que les quatre angles soient à l'équerre. On place le tout entre les jumelles de la presse, de manière que la planche de devant soit à fleur de ces mêmes jumelles, et l'on serre fortement les vis; alors on enlève avec le couteau à rogner tout l'excédant du papier. On desserre les vis, seulement au point suffisant pour qu'on puisse tourner sur une autre face tout le paquet à la fois sans déranger le papier; l'on rogne sur cette face, après avoir bien serré les vis, et l'on continue de même jusqu'à ce qu'on ait rogné sur les quatre faces : alors l'ouvrier livre ce papier à la colleuse.

§ 3. COLLAGE DU PAPIER.

Chaque rouleau de tapisserie est généralement composé de vingt-quatre feuilles de papier que l'on colle bout à bout par

le côté le plus large, et ce rouleau forme une pièce. L'opération du collage est extrêmement curieuse, à cause de son exactitude et de la facilité avec laquelle elle s'opère.

La colleuse, qui est ordinairement une petite fille, porte son papier à plat sur le bout d'une table qui est beaucoup plus longue que la pièce; elle prend douze feuilles qu'elle échelonne, c'est-à-dire que d'un coup de main, et à l'aide d'un petit morceau de buis plat et arrondi sur un côté, elle place en escalier ces douze feuilles l'une sur l'autre, de manière que chacune dépasse celle qui est au-dessous de 1 centim. (1/2 pouce) environ. Elle pose une pierre assez lourde sur ces douze feuilles, qui sont placées à sa gauche; sur sa droite, elle échelonne douze feuilles de la même manière; mais elle ne les échelonne qu'à 5 millim. (3 lignes) l'une de l'autre.

Cette manipulation se fait avec beaucoup de facilité. Elle pose à plat, sur la table, un paquet de feuilles de papier bien égales entre elles, c'est-à-dire que l'une ne dépasse pas l'autre : avec le morceau de buis plat elle les pousse légèrement, les feuilles glissent parallèlement entre elles; et, par un simple tour de main, elles se trouvent à la distance désirée. Avec une grosse brosse, de 108 à 135 millim. (4 à 5 pouces) de diamètre, elle passe de la colle de farine sur la partie échelonnée des douze feuilles qu'elle a vers sa droite; ensuite elle les pose l'une après l'autre sur celles qui sont à sa gauche et qui sont échelonnées à 15 millim. (6 lignes) de distance, en observant de ne pas couvrir plus d'un côté que de l'autre, afin que les bords de la pièce soient constamment sur une même ligne droite. Elle se dirige par le bord de la table, qui est parfaitement droit. Cette opération se fait, pour ainsi dire, sans y regarder, si les feuilles ont été bien échelonnées.

Les premières douze feuilles collées, elle pose dessus une planche épaisse qu'elle recouvre d'une pierre lourde, afin de

donner à la colle le temps de prendre. Les secondes douze feuilles se trouvent naturellement échelonnées, et elle continue à coller de même, jusqu'à ce qu'elle ait placé bout à bout vingt-quatre feuilles; ce qui constitue la pièce ou le rouleau.

§ 4. POSER LES FONDS.

Les couleurs qu'on emploie pour les fonds sont ou terreuses ou liquides; nous en ferons connaître plus bas la composition. Les couleurs terreuses sont celles qui sont faites avec des terres telles que les ocres, ou avec des oxydes tels que le blanc de plomb, le minium, la céruse, etc., que l'on réduit en poudre impalpable en les broyant avec de l'eau, et que l'on mêle ensuite avec de la colle, de la même manière que le pratiquent les peintres en bâtiments pour l'intérieur des appartements. Les couleurs liquides sont, à proprement parler, des teintures qui sont extraites des racines ou des bois colorants, par une plus ou moins longue ébullition, ou mieux par la vapeur, comme nous l'avons indiqué, Chap. Ier, § 12, dans la troisième partie du Manuel du fabricant d'étoffes imprimées.

Le papier n'a absolument besoin d'aucune préparation préalable pour recevoir les couleurs terreuses, qui sont toujours imprégnées d'une quantité suffisante de colle; mais il n'en est pas de même des couleurs liquides. Dans tous les cas, lorsqu'on veut préparer le papier pour recevoir la couleur, on opère de la manière suivante :

On prend une décoction de colle de Flandre bien liquide, on la fait tiédir. On se sert de brosses rondes, à longs poils; l'ouvrier passe la main sous un cuir qui est fixé, par ses deux bouts, à sa partie supérieure, et, tenant une brosse de chaque main, il passe rapidement sur toute la surface du papier. Pendant ce temps, un ou deux enfants, qui lui servent d'aides, passent après lui, sur la même surface, de grandes

brosses longues, semblables à celles qui servent à balayer les appartements. Ils tiennent ces brosses à la main et les passent légèrement sur les places sur lesquelles l'ouvrier vient de passer la colle, dans la vue de l'étendre bien uniformément. Un ouvrier, intelligent et diligent, peut ainsi coller trois cents pièces par jour, pourvu qu'il soit bien secondé par un ou deux aides. Cette manipulation s'exécute sur de très-longues tables, sur lesquelles les pièces puissent être étendues de toute leur longueur.

La même opération a lieu pour poser le fond, qui n'est autre chose qu'une couleur quelconque, préparée avec la colle. Elle s'exécute de la même manière.

La pièce collée est de suite placée sur des perches pour qu'elle puisse sécher facilement. Lorsqu'elle est parfaitement sèche on pose le fond, et on la fait sécher de même avant de la livrer à une autre opération.

Il est important, avant d'aller plus loin, de décrire l'opération de l'étendage, parce qu'elle revient souvent, qu'elle se répète toujours de la même manière, et qu'il nous suffira de renvoyer à ce paragraphe, une fois pour toutes.

§ 5. DE L'ÉTENDAGE.

L'étendoir est formé de deux forts liteaux en bois qui règnent tout le long de l'atelier; il est placé au milieu de la largeur de la pièce, dont il occupe environ le tiers par sa largeur; et sa longueur est celle de la longueur de l'atelier. Le tiers du côté des croisées est occupé par les tables ou établis des ouvriers; l'autre tiers sert à placer sur des étagères les planches et les outils dont ils ont besoin, et à déposer les pièces, avant comme après le travail fait, en attendant qu'on les transporte dans un autre atelier, ou au magasin lorsqu'elles sont terminées.

Les étagères, sur lesquelles sont placés les planches et les

outils, sont isolées des murs; elles facilitent, par cet isolement, les moyens de circuler tout autour, afin de pouvoir choisir sans peine les objets dont on a besoin, et qui s'y trouvent classés avec ordre. Cet isolement procure encore l'avantage de garantir les pièces, qui sèchent sur l'étendoir, des avaries qu'on pourrait leur causer en circulant auprès d'elles. Le passage pour aller et venir est ménagé entre le mur et les étagères isolées; on entre dans l'intérieur par des coupures pratiquées dans les bâtis qui supportent les étagères. Tous les ateliers sont disposés de la même manière, et il y a un étendoir dans chaque atelier.

Les liteaux, qui forment l'étendoir, sont supportés par des consoles en bois fixées au plafond. Ces liteaux sont éloignés de 1 décimètre (3 pouces 9 lignes) environ du plafond, et sont placés parallèment l'un à l'autre à une distance de 487 à 541 millim. (18 à 20 pouces), un peu plus grande que la largeur du papier qui forme le rouleau. Ainsi, selon la largeur de l'espace conservé à l'étendoir, on a six, huit, dix rangées de liteaux qui forment ensemble un étendoir d'une très-grande étendue.

L'on a, dans chaque atelier, une grande quantité de petites baguettes rondes, d'un bois léger, bien droites, et plus longues que la distance à laquelle sont placés les deux liteaux, 650 millim. (24 pouces) par exemple. On a de plus, pour chaque ouvrier, une longue règle, en forme de T par un bout. La traverse supérieure de cette règle a environ 270 millim. (10 pouces) de long: elle porte dans toute sa longueur une rigole ou rainure dans laquelle entrent librement les petites baguettes. Cette règle est assez longue pour qu'un enfant puisse, sans peine, élever les petites baguettes au-dessus des liteaux de l'étendoir. On nomme cette règle *ferlet*.

Les planchers des ateliers ne sont pas assez élevés pour recevoir, pliés en deux, et sans toucher le sol inférieur, les rouleaux, qui ont ordinairement 10 mètres 395 millim. (32

pieds); on les plie ordinairement en quatre, de la manière suivante : Lorsqu'une opération est terminée, et qu'on veut porter la pièce sur l'étendoir pour la faire sécher, l'ouvrier et son aide prennent chacun une baguette, ils la passent chacun sous la pièce, à un quart environ de sa longueur, à compter de ses extrémités; l'un deux prend la règle, ou *ferlet*, il engage la baguette dans la rigole, il soulève la pièce, en la biaisant pour faire passer les deux bouts saillants de la baguette au-dessus des liteaux de l'étendoir; il la place de manière que la baguette soit sensiblement perpendiculaire aux deux liteaux, en l'approchant à quelques centimètres du mur, ou de la dernière pièce placée, et retire le *ferlet;* il fait la même opération pour la seconde baguette, et la dépose de même. Il continue à opérer sur une nouvelle pièce, et la suspend pareillement sur l'étendoir lorsqu'il a terminé son travail.

Lorsque les pièces sont sèches, on pousse les baguettes les unes contre les autres, pour les mettre en tas sur l'étendoir : on les descend de la même manière qu'on les y a montées; on les roule, et on les porte dans l'atelier qui doit s'occuper de l'opération subséquente.

Il faut observer, une fois pour toutes, que chaque fois qu'une pièce doit sortir d'un atelier pour la porter dans un autre, on la roule; sans cela elles seraient trop difficiles à transporter, elles occuperaient trop d'espace, et l'on serait exposé à les déchirer en grande partie. Nous ne parlerons plus de cette manipulation : nous pensons que le lecteur n'oubliera pas qu'elle est indispensable, et qu'il suffira que nous énoncions qu'on les porte dans un autre atelier, pour faire entendre qu'on les a roulées auparavant.

§ 6. LISSAGE DES PIÈCES.

Lorsqu'on a posé les fonds, en envoie les pièces au lissage.

L'instrument dont on se sert se nomme *lisse :* c'est une pièce de bois de 81 millim. (3 pouces) en carré, emmanchée à fourchette, et retenue par un boulon en fer, dans une forte pièce de bois fixée au plancher, mais assez longue pour faire un peu ressort. Cette pièce de bois verticale est aussi à fourchette par le bas pour y recevoir une espèce de cylindre en cuivre qui roule sur deux pivots. Ce galet a 135 millim. (5 pouces) de long, et 27 millim. (1 pouce) de diamètre; il n'est pas parfaitement cylindrique; ses deux extrémités sont d'un plus petit diamètre que le milieu, et les angles sont arrondis. Cette précaution est prise afin que ces angles ne puissent pas couper le papier, ce qui arriverait infailliblement s'ils étaient tranchants.

La lisse est assez longue pour arriver jusqu'au bord d'une forte table en bois dur et très-unie, sur laquelle le lissage s'opère. La traverse supérieure, qui fait ressort, oblige la lisse à appuyer sur la table avec une pression à peu près égale. On obtient une plus grande uniformité lorsqu'on applique un poids au bout de la traverse supérieure qui produit alors l'effet d'un levier.

L'ouvrier pose sur la table la pièce à l'envers, c'est-à-dire que la couleur est en contact avec la table. Il prend la lisse à pleine main, et en la faisant mouvoir en tous sens, il unit parfaitement le papier, mais ne polit pas la couleur, qui reste mate, ce qui est nécessaire pour quelques papiers peints.

Il en est d'autres pour lesquels il faut que le fond soit poli ou lustré; alors on porte ces pièces dans l'atelier du *satinage.*

La base de la couleur qui sert de fond à la pièce, varie selon que ce fond doit être simplement *lissé,* ou qu'il doit être *satiné.* La base est le blanc de Meudon, lorsque le fond doit être *lissé.* Cette base est du plâtre très-fin, quand le fond doit être *satiné.*

§ 7. SATINAGE DES PIÈCES.

L'instrument dont on se sert pour le *satinage* est le même qu'on emploie pour le lissage ; la seule différence consiste dans la manière dont est terminée la pièce de bois verticale. Ici, ce n'est pas un cylindre métallique, c'est une brosse rude, à poils courts, montée sur un genou qui lui permet d'être toujours à plat sur la table, dans quelque position qu'elle se trouve.

L'ouvrier étend la pièce sur la table, à l'endroit, c'est-à-dire la couleur en dessus ; il saupoudre avec de la craie de Briançon très-fine, que l'on nomme *talc*, dans le langage des ouvriers, et frotte fortement avec la brosse. Par cette manipulation la couleur se polit, et l'on dit que le papier est *satiné*.

Dans les ateliers du *lissage* et du *satinage* on ne construit pas d'étendoir, puisque dans ces deux opérations il n'y a aucune pièce à faire sécher.

§ 8. DE L'IMPRESSION DES PIÈCES.

L'on se sert, pour imprimer les papiers peints, de planches en bois semblables à celles qu'on emploie pour l'impression des toiles peintes. Nous ne décrirons pas ici l'art de fabriquer et de graver ces planches, qui demande une main exercée, et sur lequel nous nous sommes assez étendu dans le chap. II de la première partie du *Manuel du fabricant d'étoffes imprimées*. Nous supposerons que l'ouvrier chargé d'imprimer le papier est pourvu de toutes les planches qui lui sont nécessaires pour exécuter les dessins qu'on lui commande. Nous férons observer seulement qu'il faut autant de planches différentes que l'on a de couleurs ou de nuances différentes à placer pour faire ressortir le dessin proposé :

pour faire une rose, par exemple, on pose trois rouges plus foncés l'un que l'autre, et un blanc pour les clairs ; il faut donc quatre planches différentes pour une seule rose. Il en faut encore autant pour les feuilles, autant pour le bois, et s'il y a des fleurs en jaune et en violet, en supposant que chacune de ces couleurs présente quatre nuances différentes, voilà déjà que ce seul bouquet, composé seulement de trois couleurs, exigera vingt planches distinctes et séparées. Que l'on juge par là de combien de planches différentes se compose un dessin un peu compliqué.

L'on sent bien que si l'ouvrier n'avait pas des moyens de reconnaître les places sur lesquelles il doit porter ces planches pour que le dessin concorde dans toutes ses parties, il lui serait impossible de placer les couleurs à l'endroit convenable, et loin de faire quelque chose d'agréable, il ne ferait que du gâchis. Pour éviter cet inconvénient, les planches portent des repères, comme nous l'avons expliqué dans le § 1er du chap. II de la première partie du *Manuel d'étoffes imprimées*. Par ce moyen, on peut répéter le dessin d'un bout à l'autre de la pièce, sans qu'il y ait confusion. Lorsque le graveur, qu'on nomme *metteur sur bois*, est un peu adroit, il place les repères de manière qu'en posant une seconde fois la planche, la trace des premiers repères se trouve cachée par la couleur que la planche dépose, et lorsque la pièce est finie, on ne voit tout au plus que la trace des repères qui commencent, et ceux qui terminent la pièce.

Nous avons décrit, dans le § 2 du chap. II de la première partie du *Manuel d'étoffes imprimées*, le baquet dans lequel on étend la couleur, et qui est placé à la droite de l'ouvrier; mais comme il présente, pour l'impression des papiers peints, quelque différence avec celui de l'imprimeur d'étoffes, nous devons en donner ici la description de nouveau. Chacune des faces de ce baquet a une longueur de 81 millim. (3 pouces plus grande que la plus grande planche dont il puisse se

servir. C'est une caisse de 24 à 27 centimètres (9 à 10 pouces) de profondeur, solidement assemblée, pour contenir de l'eau. On y met de l'eau à 162 millim. (6 pouces) de hauteur, avec des rognures de papier qu'on laisse bien délayer. Sur cette eau on place un cadre de bois sur lequel est solidement fixé un morceau de peau de veau qui repose sur l'eau. Les bords de ce cadre sont de niveau avec les bords de la caisse, et les intervalles de 27 millim. (1 pouce), entre les bords de la caisse et ceux du cadre, sont garnis de liteaux et bien calfeutrés ou lutés, afin que l'eau ne rejaillisse pas. Sur cette peau on couche des pièces de drap sur lesquelles on étend la couleur; mais il est préférable d'employer, comme l'imprimeur d'indiennes, un châssis sur les bords duquel est cloué un morceau de drap fin : alors on a un châssis pour chaque couleur, et l'ouvrier n'est pas obligé de laver le drap chaque fois qu'il change de couleur; on se contente de le râcler lorsqu'on cesse de s'en servir. C'est sur ce drap que l'aide étend la couleur qui doit servir à l'impression, et que l'ouvrier prend avec la planche. L'eau remplace ici la *fausse couleur* dont les fabricants d'indiennes remplissent leurs baquets.

On sent l'utilité de la fausse couleur; elle sert là comme de matelas, afin que la planche touche, par tous ses points, le drap sur lequel la couleur est uniformément répandue, de manière à ce qu'elle en enlève partout une égale quantité.

L'établi sur lequel l'ouvrier travaille est une forte planche de 108 millim. (4 pouces) d'épaisseur, de 2 mètres (6 pieds) environ de longueur, de 650 millim. (24 pouces) de largeur, portée par de forts pieds carrés bien assemblés dans des traverses. Sur le derrière de l'établi est fixée à demeure, par des montures solides, une très-forte traverse en bois qui sert d'appui au levier dont nous allons parler, et dont l'ouvrier fait continuellement usage pour imprimer.

Ce levier, qui a ordinairement 2 mètres 1/2 (7 pieds 1/2)

de long, sert à comprimer plus ou moins fortement la planche, ce qui est préférable au maillet qu'on employait autrefois, qui avait de grands inconvénients : 1° selon que l'ouvrier était plus ou moins adroit, la planche restait fixe ou glissait, et dans ce cas formait des irrégularités; 2° les coups réitérés du maillet gâtaient la planche ; 3° le bruit que faisaient tous ces maillets était désagréable et fatigant.

La table est recouverte de plusieurs doubles de drap pour former une espèce de matelas, afin que l'impression se fasse mieux et que la planche se gâte moins; ce drap est cloué sur le bord de la table ou établi.

Tout étant ainsi disposé, l'ouvrier, placé devant son établi, ayant à sa droite le baquet à couleur, étend sur l'établi le bout de la pièce sur laquelle le fond est déjà placé. Le rouleau sur lequel il travaille est porté horizontalement au bout et à côté de l'établi sur sa droite; il est traversé, dans toute sa longueur, par une petite baguette en fer, plus longue d'un décimètre (4 pouces) ou environ que le rouleau : l'excédant de cette baguette, qu'on fait ressortir également par ses deux bouts, repose sur deux tasseaux en bois, solidement fixés sous l'établi; par ce moyen, le rouleau est suspendu librement sur cette tringle de fer qui sert d'axe à cette sorte de cylindre, qui se déroule avec facilité au fur et à mesure qu'on travaille.

Le bout du rouleau étant étendu sur l'établi, l'enfant qui sert d'aide à l'ouvrier met un peu de couleur sur le drap du baquet et l'étend, avec une brosse, aussi également qu'il le peut. Alors l'ouvrier, saisissant de la main droite la planche, la porte sur la couleur en appuyant légèrement, et place adroitement la planche sur le papier, à l'endroit convenable et que les repères lui indiquent. De suite il pose sur la planche un morceau de bois qui a la forme d'un petit chevalet, qu'on nomme *tasseau*, fig. 14, pl. 1, il le recouvre du levier qu'il a soin d'engager au-dessous de la traverse.

Il appuie fortement, avec son petit aide, sur le levier, et la couleur se dépose sur le papier. L'ouvrier retire le levier, enlève le tasseau, et soulève adroitement la planche sans la laisser glisser. Pendant ce temps, l'enfant remet de la couleur sur le drap, s'il s'aperçoit qu'il n'y en a pas assez, ou bien il étend uniformément celle qui reste, et l'ouvrier recommence la même manipulation que nous venons de décrire : il continue de même jusqu'à ce qu'il ait fini la pièce.

Il ne faut pas oublier qu'au bout de l'établi, sur la gauche de l'ouvrier, est placé un chevalet mobile sur lequel le petit aide jette la pièce au fur et à mesure qu'on l'imprime ; il éloigne successivement ce chevalet, afin que la pièce soit toujours soutenue et qu'elle ne tombe pas par terre.

Lorsque la pièce est terminée, l'ouvrier, secondé par le petit aide, qu'on nomme *le tireur*, l'*accroche* (c'est le mot technique) sur l'étendoir; car on ne doit pas perdre de vue qu'il ne doit appliquer la couleur qui doit suivre, qu'autant que la précédente est parfaitement sèche.

On donne ordinairement à l'imprimeur assez de pièces du même dessin à faire, pour que la journée puisse être remplie sans dérangement, afin qu'elles aient le temps de bien sécher pendant la nuit, et qu'il puisse, le lendemain, faire sans danger une seconde opération sur les mêmes pièces.

Toutes les couleurs se placent de la même manière; les planches forment toutes les nuances : ce sont elles qui décident de la beauté et de la régularité du travail. Un dessinateur qui a du goût tire le plus grand parti de cet art. M. Dufour est le premier qui soit parvenu à faire des tableaux qui sont de la plus grande beauté. Son histoire de Psyché et l'Amour est un chef-d'œuvre. Le peintre, à l'aide du pinceau, ne fondrait pas mieux les couleurs; et lorsqu'on regarde avec attention ces tableaux, on ne peut concevoir comment il a été possible d'atteindre un aussi grand degré de perfection. On ne pourrait pas décrire ces manipulations,

elles sont le résultat du goût et d'une longue expérience ; nous en avons assez dit pour que des artistes éclairés puissent se mettre sur la voie qui conduit à une perfection aussi étonnante.

Les bordures ne présentent rien de particulier ; elles s'exécutent de la même manière et avec le même soin. Selon leur plus ou moins grande largeur, on en place une, deux, trois, quatre, etc., sur la largeur du rouleau.

Lorsque la pièce est imprimée, l'ouvrier examine si le dessin est bien correct, s'il n'y a pas de manque dans la pose des couleurs, et quand il aperçoit quelque défaut, il le corrige par le *pinceautage*. L'action de pinceauter consiste à placer avec un pinceau la couleur qui manque. L'ouvrier a soin de pinceauter à chaque couleur qu'il imprime, avant de passer d'une opération à l'autre.

Aussitôt que toutes ces opérations sont terminées, le papier peint peut être livré au consommateur ; il ne reste, pour le placer en magasin, qu'à le mettre en rouleaux. Nous avons dit qu'après chaque opération qui oblige à changer d'atelier, on roule les pièces de papier, soit pour la facilité du transport, soit afin qu'elles occupent moins de place : il est cependant vrai qu'on ne les roule pas avec une attention aussi scrupuleuse que lorsque l'ouvrage est entièrement terminé. Ici, on serre autant qu'il est possible le rouleau, parce qu'il ne doit plus être ouvert en entier que lorsqu'il s'agit de le coller sur place, et qu'il importe qu'il occupe dans le magasin le plus petit espace possible. Il résulte encore de cette manière de les rouler serré, que l'air fatigue moins les couleurs, qui conservent leur éclat pendant plus longtemps. Cette dernière opération s'appelle *rouler en fin*.

Dans ces derniers temps, on avait imaginé une mécanique pour *rouler en fin* les pièces de papier peint ; le mécanicien qui l'avait conçue avait eu l'idée de rouler plusieurs pièces à la fois. Nous avons vu cette machine, qui a été essayée plu-

sieurs fois devant nous; mais elle roulait mal, ses produits n'ont pas satisfait les fabricants, et nous pensons qu'elle a été abandonnée. Nous ne savons pas qu'elle soit employée dans aucune manufacture; c'est la raison pour laquelle nous nous dispenserons de la décrire, puisque jusqu'à présent elle n'a présenté aucune utilité.

CHAPITRE II.

DE LA FABRICATION DU PAPIER TONTISSE OU VELOUTÉ.

A peine l'usage du papier peint fut-il un peu répandu, que l'on imagina de lui donner une espèce de ressemblance au velours et aux tapis de la Savonnerie, en le couvrant en totalité, ou seulement par places, avec des tontures de draps de différentes couleurs : on les désigna sous le nom de *papier souffé, papier velouté, papier tontisse.* L'on ne connaissait alors le moyen de former les nuances qu'à l'aide des tontures de différentes couleurs que l'on appliquait successivement sur les places que le dessin indiquait : cet ouvrage se faisait au pinceau. L'ouvrier appliquait d'abord le mordant; ensuite il mettait sur chaque trait, ainsi préparé, une pincée de tonture de la couleur qui convenait à cette partie de la figure, et passait ensuite à une autre. Ce travail exigeait un temps excessivement long, ces tapisseries devenaient très-coûteuses; elles furent bientôt rejetées, et par cette raison, et parce qu'elles étaient sujettes à s'écailler à l'humidité, et qu'elles étaient facilement attaquées par les teignes.

Un fabricant de Rouen trouva le moyen de remédier à quelques-uns de ces défauts; il parvint même, assure-t-on, à les préserver de la piqûre des vers : cependant nous nous sommes convaincu que des papiers tontisses sortis de sa fa-

brique, dont nous avons gardé longtemps des échantillons, étaient sujets, comme toutes les étoffes de laine, à être détruits par les teignes.

Aujourd'hui l'on est parvenu à fabriquer les papiers tontisses avec beaucoup de perfection, avec plus de célérité et avec bien moins de dépense. C'est encore à M. Leroy-Dufour que nous devons la connaissance des procédés ingénieux qu'on emploie dans leur fabrication, et que nous allons décrire.

Les huit opérations que nous avons fait connaître pour la fabrication des papiers peints se répètent pour le papier tontisse : elles sont les mêmes, à l'exception de la troisième, pour laquelle on emploie un *encollage* plus consistant que celui dont on se sert pour les papiers peints. Il n'y a de variations que pour l'application des tontures de drap, et la préparation de ces tontures. Nous allons donner des détails sur ces objets.

§ 1. LAVAGE DES TONTURES.

L'on prend des tontures de drap ; on les choisit ordinairement blanches, afin d'avoir la facilité de les teindre de la couleur et de la nuance qu'on désire.

Comme les couleurs sont d'autant plus belles qu'elles sont appliquées sur les étoffes d'un plus beau blanc, on dégraisse les tontures et on les blanchit le mieux qu'il est possible. Pour cela, on les plonge dans l'eau chaude qui tient du savon de Flandre en dissolution ; M. Roard regarde ce savon comme le meilleur. On fait chauffer jusqu'à 60 degrés de Réaumur, sans dépasser, puis on les lave bien dans l'eau tiède. On les expose sur le pré pendant 8 à 10 nuits, on les lave ensuite dans de l'acide sulfureux liquide étendu d'eau ; on lave et l'on fait sécher.

§ 2. COLORATION DES TONTURES.

La dessiccation de la tonture, après le blanchiment, ne se pousse pas jusqu'au dernier point. Lorsqu'il ne reste dans la laine qu'un peu d'humidité, on la plonge dans le bain de teinture qu'on a préparé selon la couleur et la nuance qu'on désire. Alors on la sort du bain, on l'étend sur des toiles clouées sur des châssis, et on la met à sécher dans une étuve en hiver, ou dans un endroit très-aéré, lorsque la température atmosphérique est assez élevée. On porte la dessiccation au plus haut point possible. On teint ordinairement ces tontures de toutes couleurs, on leur donne des nuances peu foncées, parce qu'elles ne sont destinées qu'à faire les clairs : nous indiquerons plus bas comment on obtient les ombres. On trouvera au Chapitre III, dans lequel nous traiterons des couleurs, la composition des différents bains pour teindre les tontures.

§ 3. MOUTURE DES TONTURES.

Lorsque la dessiccation des tontures est complète, on les porte au moulin. Cet instrument est semblable au moulin à tabac : c'est une noix conique, taillée dans toute sa surface en lignes spirales, qui roule dans un cône creux, nommé *boisseau*, recouvert intérieurement de lames tranchantes placées aussi en spirale. A l'aide d'une vis on approche plus ou moins la noix du boisseau, et l'on obtient par là une mouture plus ou moins fine. La laine est jetée dans le moulin et, en tournant la manivelle, la mouture se fait aisément.

§ 4. BLUTAGE DES TONTURES.

A côté du moulin est un blutoir semblable à ceux dont on se sert pour bluter la farine ; on y passe la mouture pré-

cédemment obtenue, et l'on recueille la poussière au degré de finesse nécessaire pour le travail. Le son, car il en existe toujours, est repassé au moulin et bluté ensuite.

§ 5. IMPRESSION.

Les instruments dont se sert l'imprimeur sont les mêmes que ceux que nous avons décrits à la huitième opération des papiers peints. L'établi, le baquet, le levier, les planches sont les mêmes. Il y a de plus, dans cet atelier, sur la gauche de l'ouvrier, et sur la même ligne sur laquelle est placé son établi, une grande caisse d'environ 2m.50 (7 à 8 pieds) de long, 65 centim. (2 pieds) de large dans le fond, s'élargissant jusqu'à 1 mètre (3 pieds) dans le haut, sur 40 à 50 (15 à 18 pouces) de profondeur. Elle a un couvercle à charnière, qui se rabat dessus. Son fond est formé de peau de veau fortement tendue. Cette caisse se nomme *tambour*; elle est posée sur quatre pieds solides qui l'élèvent de 65 à 75 centim. (24 ou 28 pouces) au-dessus du sol. C'est dans ce tambour que l'on jette la poussière de tontisse.

Ce n'est que lorsque les couleurs sont totalement imprimées, et que la pièce est terminée sous ce rapport dans l'atelier d'impression, que nous avons décrit § 8, qu'on l'apporte dans l'atelier d'impression des tontisses, pour y placer le velouté, qui est la dernière opération de ce genre de tapisserie : operation qui se divise en deux et quelquefois en trois, lorsqu'on y ajoute la dorure ou l'argenture, que le même ouvrier exécute successivement.

La planche qui sert à appliquer le mordant qui doit retenir la poussière de laine, ne porte, en relief que les parties qui doivent recevoir ce mordant. Il est formé d'huile de lin rendue siccative par la litharge, et broyée ensuite avec du *blanc de céruse*. En termes d'atelier, ce mordant se nomme *encaustique*, et sa composition au *vernis gras* est assez va-

riable. On y mêle souvent de l'essence de térébenthine, pour le rendre plus facile à employer, et pour prévenir la piqûre des teignes sur la tonture.

Le mordant est placé sur le drap du baquet à couleurs; de la même manière que les couleurs, il est étendu de même par le petit aide. L'ouvrier le prend avec la planche, l'étend uniformément sur cette planche, avec un tampon ou une espèce de pinceau, et le pose sur la pièce aux endroits désignés par des repères. Lorsqu'il en a placé sur une étendue suffisante, l'enfant qui le sert tire la pièce et la couche dans le tambour ouvert; il saupoudre à la main, avec la poussière de laine, et lorsqu'il y a assez de longueur de papier pour couvrir tout le fond du tambour, il ferme le couvercle; alors avec deux baguettes longues il frappe en cadence le fond en peau. La tontisse s'élève intérieurement comme une fumée, retombe sur la pièce et pénètre fortement dans l'*encaustique*, qui s'en sature et la retient. Il ouvre alors le couvercle, il secoue avec une de ses baguettes la pièce par derrière, pour faire détacher toute la poussière qui ne s'est pas fixée, et l'on continue de même jusqu'à ce que la pièce soit terminée. On la place sur l'étendoir, et on la laisse parfaitement sécher.

§ 6. REPIQUAGE.

Par l'opération que nous venons de décrire, le velouté est partout de même nuance, et ne serait pas agréable si l'on n'avait trouvé le moyen de pratiquer des ombres presque toujours nécessaires pour faire ressortir le dessin. Lorsque c'est une draperie, par exemple, il faut pouvoir en faire sentir les plis. Pour y parvenir, lorsque la pièce dont nous venons de parler est parfaitement sèche, l'ouvrier la reprend; il l'étend sur son établi, comme précédemment, et, avec une planche appropriée au dessin, et à l'aide des repères, il place sur le velouté une couleur, en détrempe, plus foncée aux en-

droits où doit être l'ombre, de manière qu'il teint, sur la pièce même, les parties qui doivent être ombrées.

Les clairs sont produits aussi par le repiquage. Cette méthode est plus expéditive, moins dispendieuse que par les procédés anciennement employés : elle est plus solide, et produit un meilleur effet.

§ 7. DORURE.

On dore quelquefois certaines parties de papiers précieux, soit pour des ornements particuliers, soit pour former des clairs : on emploie pour cela de l'or en feuilles, comme pour la dorure sur bois. Le mordant est de l'huile de lin rendue siccative par la litharge ; on place ce mordant avec la planche, de même que l'*encaustique* pour la tontisse, mais ici on laisse presque sécher le mordant. Lorsqu'il reste assez d'humidité pour happer l'or, on le pose dessus à la manière des doreurs sur bois, ou des relieurs, après l'avoir coupé sur le coussinet, de la grandeur convenable, et on le fixe avec du coton en rame, ou avec un pinceau de poil de blaireau.

Lorsque le mordant est parfaitement sec, on enlève le superflu de l'or, soit avec du coton, soit avec du linge fin. On ne jette ni ce coton, ni ce linge : ils emportent avec eux des fragments de feuilles d'or. On les brûle, et l'on retire l'or des cendres par le moyen du mercure, comme le pratiquent les orfèvres pour le lavage des cendres de leurs ateliers.

Dans les cas où il est nécessaire d'argenter au lieu de dorer, le procédé est absolument le même ; on emploie au lieu d'or, de l'argent en feuilles.

Cette opération étant terminée, on suspend la pièce à l'étendoir, et lorsqu'elle est parfaitement sèche, on la brosse légèrement avec une brosse très-douce, et on la plie en roul'eau très-serré pour la mettre en magasin.

CHAPITRE III.

DES COULEURS QU'EMPLOIE LE FABRICANT DE PAPIERS PEINTS.

Les couleurs qu'on emploie dans la fabrication du papier à tapisserie sont de deux sortes, terreuses ou liquides, comme nous l'avons annoncé au commencement de ce Manuel. Nous allons d'abord faire connaître la nature des diverses couleurs usitées dans cette fabrication; nous indiquerons ensuite la manière de les préparer. Nous renverrons d'ailleurs pour les détails spéciaux de la fabrication de toute espèce de couleurs, au *Manuel du Peintre en bâtiments, fabricant de couleurs*, qui fait partie de l'*Encyclopédie-Roret*, nous bornant à donner ici les indications indispensables à la fabrication des papiers peints.

§ 1. DU BLANC.

Dans l'impression du papier l'on emploie le blanc, tantôt pour rendre une nuance de couleur plus faible, en le mêlant avec cette couleur, tantôt pour former des clairs, et même pour peindre une fleur blanche, car on ne doit pas perdre de vue que c'est toujours sur un fond uniformément coloré que l'imprimeur travaille, et qu'il n'a pas ici, comme dans le lavis, la faculté de se servir du blanc du papier pour opérer ses diverses nuances. L'on emploie à cet effet le *blanc de plomb*, la *céruse*, le *blanc de Bougival*, le *blanc de craie*.

Le *blanc de zinc* dont on fait maintenant usage pour la peinture en bâtiments, n'est pas encore employé dans la fabrication des papiers peints. Il paraît qu'il a trop peu de consistance et qu'il ne couvre pas assez.

1° Le *blanc de plomb* se fabrique à Clichy avec une grande perfection; il nous venait autrefois d'Allemagne, mais n'était pas à beaucoup près aussi beau que celui qui sort de la manufacture de Clichy, dirigée par MM. *Roard* et *Brechoz.*

Le blanc de plomb de première qualité, lavé avec le plus grand soin et bien épuré, se vend aux peintres de tableaux, sous le nom de blanc d'argent.

2° La *céruse* n'est autre chose que le blanc de plomb mêlé avec de la marne blanche, dans les proportions suivantes: 6 parties de blanc de plomb, 10 parties de marne blanche. Cette substance se fabrique dans un grand degré de perfection dans la même manufacture de Clichy. C'étaient autrefois les Hollandais qui nous vendaient la céruse, qu'ils fabriquaient avec des matières premières que la France leur fournissait. Ils nous enlevaient nos vinaigres, nos plombs, et même nos marnes, qu'ils venaient extraire dans les montagnes de *Canteleu,* près de Rouen, et en lestaient leurs navires. Ils nous faisaient payer bien cher leur main-d'œuvre, dans un genre d'industrie que nous avons su leur enlever, et qui nous procure le double avantage de faire mieux qu'eux, et de laisser en France des sommes considérables dont notre insouciance nous rendait tributaires envers l'étranger.

3° Le *blanc de Bougival,* appelé aussi *blanc d'Espagne, blanc de Meudon,* est une marne blanche qu'on trouve près de ce bourg, à quatre lieues de Paris, à peu de distance de Marly. Cette terre se délaie facilement dans l'eau; on la lave à plusieurs eaux jusqu'à ce que la dernière ne soit plus colorée en jaune; on la passe à grande eau dans un tamis de soie. On laisse déposer le blanc, on décante ensuite l'eau qui surnage, et lorsque le dépôt a acquis une consistance suffisante, on le met en pains, qu'on laisse sécher à l'air.

4° Le *blanc de craie,* ou simplement la *craie,* est à peu près comme le blanc de Bougival; il est plus dur que ce dernier. On en trouve en grande quantité en Champagne, en

Bourgogne, à Meudon, près de Paris, et en plusieurs autres endroits de France.

On emploie bien rarement, ou même presque jamais, pour les papiers peints, le blanc de plomb sans le mélange des autres blancs. Il est bon cependant de savoir que le mélange de blanc de plomb et de craie, essayé dans le creux d'un charbon allumé, dont on enlève le feu avec un chalumeau, laisse la craie blanche et inaltérable au feu, tandis que le blanc de plomb jaunit d'abord et se revivifie en globules métalliques et brillants.

§ 2. DU JAUNE.

Les couleurs jaunes que l'imprimeur sur papier emploie sont souvent prises parmi les végétaux. On les extrait par l'ébullition de la *gaude*, de la *graine d'Avignon*, de la *graine de Perse*. On les extrait aussi des minéraux, tels que : le fer, l'antimoine, le plomb, le chrome, etc., etc., le cadmium, l'arsenic.

1° La *gaude* (*reseda luteola*, LINN.) est une plante fort commune aux environs de Paris, dans la plupart de nos départements, et dans une grande partie du reste de l'Europe.

Cette plante pousse des feuilles longues, étroites, d'un vert gai; du milieu de ses feuilles, la tige s'élève d'environ 1 mètre (3 pieds) ; elle est souvent rameuse, garnie de feuilles étroites comme celles d'en bas, et moins longues à mesure qu'elles approchent des fleurs, qui sont disposées en épis longs. Toute la plante, excepté la racine, donne une couleur jaune.

On distingue deux sortes de gaude : la gaude bâtarde ou sauvage, qui croît naturellement dans les campagnes, et la gaude cultivée, qui pousse des tiges moins grosses et moins hautes. Cette dernière est préférée; elle est beaucoup plus abondante en parties colorantes : elle est d'autant plus estimée, que les tiges en sont plus fines.

2° La *graine d'Avignon* est la baie de l'épine-cormier (*rhamnus infectorius*, Linn.) On la cueille avant sa maturité ; elle donne un assez beau jaune, mais qui n'a pas beaucoup de solidité.

3° La *graine de Perse* est aussi la baie d'une espèce de *rhamnus*. La compagnie des Indes introduisit en Europe cette graine, qu'on nomme dans le pays, *ahoua*. Elle donne un très-beau jaune pur, beaucoup plus solide que celui de la graine d'Avignon, est d'une bien plus belle nuance, connue sous le nom de *jaune indien*.

4° Le *jaune de chrôme, sous-chromate de plomb*, dont la découverte est due à feu M. *Vauquelin*, est sans contredit le plus pur et le plus beau de tous les jaunes connus.

Pour obtenir cette belle couleur, on prend une partie de la mine de chrome du département du Var ; on la pulvérise avec soin dans un mortier de fonte, et on la passe au tamis ; ensuite on la mêle intimement avec un poids de nitre égal au sien. On introduit ce mélange dans un creuset que l'on remplit aux trois quarts ; on couvre le creuset ; on le place dans un fourneau à dôme, et l'on chauffe peu à peu de manière à le faire rougir fortement pendant au moins une demi-heure.

La calcination étant convenablement faite, on retire le creuset du feu ; on le laisse refroidir, et l'on traite par l'eau la matière jaune, poreuse et à demi fondue qu'il contient. Pour cela on brise les creusets, et l'on en met les débris dans une casserole de cuivre, avec la matière elle-même réduite en poudre. On verse 10 à 12 fois autant d'eau qu'il y a de matière ; on fait bouillir pendant un quart-d'heure environ ; on laisse déposer ; on filtre, et l'on fait bouillir de nouvelle eau sur le résidu, jusqu'à ce qu'il ne la colore presque plus en jaune, signe auquel on reconnaît qu'il ne contient plus de chromate de potasse. On le purifie en lui faisant subir plusieurs cristallisations ; après quoi on le redissout dans une suffisante quantité d'eau, et l'on verse graduellement

cette liqueur dans une solution saturée et filtrée de sel de Saturne du commerce (*acétate de plomb*). Il se forme de suite un précipité abondant qu'on laisse bien déposer. On décante, on lave le précipité ; on décante après le lavage, et l'on forme, du précipité, des *trochisques* par les moyens pratiqués pour les autres couleurs.

On en fabrique de toutes les nuances, et il est assez solide quand il a été bien fabriqué. Il y a un sous-chromate de plomb, rouge, connu sous le non d'*écarlate de plomb*.

5° Le *jaune minéral* est une substance extraite du plomb ; elle est compacte, d'un jaune citrin brillant. On l'obtient par le procédé suivant :

On prend 2 ou 3 parties de mine orange et une de sel ammoniac. On triture d'abord ces substances dans un mortier de marbre, ou sur une table de verre, avec un peu d'eau ; puis on forme de ces substances un gâteau que l'on arrange dans une capsule en terre non vernissée. On place ensuite cette capsule sur un support, aussi en terre, dans un fourneau de réverbère. On fait d'abord un feu modéré pour évaporer l'eau sans violence ; puis on l'augmente graduellement, jusqu'à ce que l'ammoniaque à son tour soit elle-même entièrement évaporée. Alors on retire la capsule du fourneau. et la couleur est terminée.

Cette couleur, comme toutes celles qui se préparent avec le plomb et qui ne sont pas soutenues par leur mélange avec d'autres couleurs, finit par noircir à l'air ; l'hydrogène sulfuré la noircit sur-le-champ.

6° La *terre de Sienne* est une ocre jaune ou un oxyde de fer naturel. C'est une couleur terreuse, tirant sur le rouge, quand elle est calcinée.

7° L'*ocre de rue* est encore une couleur jaune terreuse naturelle, d'une nuance différente, se rapprochant de celle qu'on nomme *terre d'Italie*.

Il y a des ocres naturelles dont les nuances varient du

jaune au brun et au jaune-rougeâtre. Les ocres artificielles préparées avec l'alumine et les oxydes de fer, les remplacent avantageusement, parce qu'elles sont d'une nuance plus pure et moins terreuse surtout.

§ 3. DU ROUGE.

Cette couleur se tire presque exclusivement du bois de Brésil. On connait plusieurs espèces de ce bois de teinture, qui prend le nom du pays où il croît, Ainsi l'on dit: bois de Fernambouc, de Sainte-Marthe, du Japon, de Sapan de Bimas, d'Aniola, de Niagara, de Siam, etc. Celui de Fernambouc est le plus estimé; les autres sont moins riches en couleur; ils contiennent presque tous une quantité assez considérable d'une couleur fauve qui ternit l'intensité du rouge, et oppose des obstacles presque insurmontables à son application dans la teinture. On le débarrasse de ce pigment fauve par le moyen du lait écrémé, et l'on rend ces bois aussi riches en couleur que le vrai fernambouc.

La manière d'extraire la couleur des bois colorants a été décrite ci-devant dans la troisième partie du *Manuel du fabricant d'étoffes imprimées*, Chap. I, § 12.

On emploie rarement la cochenille pour en extraire la couleur rouge; cette substance est trop chère. On se sert maintenant assez souvent de la garance. En général, on n'emploie pour la fabrication des papiers peints que des couleurs ordinaires et à bon marché.

2° Le *sous-chromate de plomb rouge* (écarlate de plomb) s'obtient en tritu[illegible]t ensemble 3 grammes de chromate de plomb jaune, et 1 gramme 1/2 d'oxyde de plomb, en ajoutant de temps en temps un peu d'eau chaude. Ce procédé a été publié par M. John Badams, dans le journal anglais *Annals of philosophy*; il a présenté cette couleur comme un mordant durable dans les couleurs à l'huile et à l'eau.

§ 4. DU BLEU.

Le fabricant de papiers peints n'emploie pour faire les bleus que le *bleu de Prusse* et les *cendres bleues*. Cependant, depuis le bas prix de l'outremer Guimet, cette couleur s'emploie pour azurer des papiers de choix.

1° Le *bleu de Prusse* est le produit d'une composition chimique qui est très-connue, et dont nous ne chercherons pas à décrire ici les procédés, qui se trouvent dans tous les cours de chimie et dans tous les ouvrages qui ont traité des couleurs. D'ailleurs on le trouve abondamment dans le commerce, et aucun fabricant de papiers peints ne prendrait la peine de le composer lui-même. Nous nous bornerons à dire que le fabricant le met dans la classe des couleurs terreuses, et que cette couleur est attaquable par tous les alcalis, ce qui l'expose à disparaître ou à changer en peu de temps.

Le *bleu minéral* ou bleu d'*Anvers*, n'est qu'une modification de bleu de Prusse avec un peu d'alumine.

2° Les *cendres bleues*. — C'est sous ce nom qu'on désigne une pierre bleue, tendre, grenelée, presque réduite en poussière, qu'on trouve dans des mines de cuivre, en Pologne et dans un terrain particulier de l'ancienne Auvergne. Elle est d'une grande beauté, et fort estimée pour donner de très-beaux bleus clairs. Les cendres bleues sont placées dans la classe des couleurs terreuses.

Les chimistes forment aussi, de toutes pièces, des cendres bleues en mêlant ensemble trois parties de bon sable blanc cristallisé, bien séché au feu, deux parties de nitre, une partie de limaille de cuivre, une partie de sel commun décrépité, et un huitième de partie de sel ammoniac. On fait fondre le mélange dans un creuset. On verse la matière dans l'eau froide ;

on la lave et on la tamise. L'eau décantée, on fait sécher le précipité bleu, et on le réduit en poudre impalpable.

La cendre bleue a l'inconvénient de tourner au vert en peu de jours, surtout quand elle est exposée aux rayons solaires.

3° Le *vitriol bleu* (*sulfate de cuivre*) est un produit chimique; c'est un sel formé d'oxyde de cuivre, dissous par l'acide sulfurique. On le trouve abondamment dans le commerce, sous le nom de *couperose bleue*. Cette couleur, qui s'obtient par la seule dissolution du sulfate de cuivre dans l'eau, est liquide.

§ 5. DU VERT.

Quoique le vert puisse être composé par le mélange du bleu et du jaune, cette couleur est regardée par le fabricant de papiers peints comme une couleur simple; il la fabrique assez ordinairement de toutes pièces, et il met beaucoup d'intérêt à avoir de beaux verts, dont les nuances ne peuvent être que très-difficilement obtenues par le mélange des deux couleurs primitives, bleu et jaune. Nous allons donner trois recettes de vert formé de toutes pièces. Les procédés par lesquels on les obtient paraissent les mêmes, cependant ils donnent chacun des nuances très-différentes :

1° *Vert de Scheele.* — Ce vert est une combinaison de deutoxyde d'arsenic et de deutoxyde de cuivre. Scheele, à qui l'on doit la découverte de cette belle couleur, conseille de la produire de la manière suivante :

On met sur le feu, dans une chaudière de cuivre, 1 kilog de sulfate de cuivre avec 15^{lit}.36 d'eau pure. La dissolution étant faite, on retire la chaudière du feu.

D'une autre part, on fait fondre séparément, à l'aide de la chaleur, 2 kilog. de potasse blanche, sèche, et 337 grammes d'arsenic blanc pulvérisé, dans 5^{lit}.12 d'eau pure. Quand

tout est dissous, on filtre la liqueur à travers un linge, et on la reçoit dans un autre vaisseau.

Sur la dissolution arsénicale, on verse la dissolution de sulfate de cuivre encore chaude; on observe d'en mettre peu à la fois, et l'on remue continuellement avec une spatule de bois. Le mélange étant fait, on le laisse reposer pendant quelques heures; alors la couleur verte se précipite. On décante la liqueur claire; on jette sur le résidu quelques litres d'eau chaude, et l'on remue bien. On décante de nouveau la liqueur claire quand la couleur s'est déposée; on lave une ou deux fois avec de l'eau chaude de la même manière. On verse enfin le tout sur une toile, et quand l'eau est passée et l'humidité évaporée, on met la couleur en trochisques sur le papier gris, et on la fait sécher à une douce chaleur. Les quantités indiquées donnent 688 grammes de belle couleur verte.

Je doute, dit M. Thénard, que cette recette donne une couleur qui convienne aux fabricants de papiers peints. Il faudrait, je crois, ne pas faire les lavages à chaud, rendre la potasse un peu prédominante, et je tiens de M. Berzelius, que la matière doit être recueillie sur une toile, et ensuite fortement comprimée, pour que la teinte ne s'altère pas et reste d'un vert foncé.

2° En 1824, M. Braconnot, célèbre chimiste à Nancy, parvint à se procurer, dans la belle manufacture de papiers peints de M. Noël, du vert de Schweinfurt, qu'on ne fabrique que dans cette ville d'Allemagne, et de la composition duquel on fait le plus grand secret. Ce savant fut curieux d'en connaître la composition, et l'analyse lui démontra qu'elle était le résultat de la combinaison triple de l'acide arsénieux, du deutoxyde de cuivre hydraté, et de l'acide acétique. Ainsi il fut convaincu que sa composition se rapproche du vert de Scheele; mais celui-ci paraît fort sombre en comparaison de celui de Schweinfurt.

D'après ces données, il crut pouvoir facilement composer ce dernier vert; mais il éprouva beaucoup de difficultés, dont il serait inutile de rendre compte. De tous les procédés qu'il essaya pour obtenir cette belle couleur, voici celui qui lui a passablement réussi :

On fait dissoudre, dans une petite quantité d'eau chaude, 6 parties de sulfate de cuivre; d'une autre part, on fait bouillir dans l'eau 6 parties d'oxyde d'arsenic avec 8 parties de bonne potasse du commerce, jusqu'à ce qu'il ne se dégage plus d'acide carbonique. On mêle peu à peu de cette dissolution chaude avec la première, en agitant continuellement jusqu'à ce que l'effervescence ait entièrement cessé; il se forme un précipité d'un jaune-verdâtre sale fort abondant. On ajoute environ 3 parties d'acide acétique concentré, provenant du bois, ou une quantité telle qu'il y en ait un léger excès sensible à l'odorat après le mélange; peu à peu le précipité diminue de volume, et, au bout de quelques heures, il se dépose spontanément au fond de la liqueur, entièrement décolorée, une poudre d'une contexture légèrement cristalline et d'un très-beau vert. On sépare la liqueur surnageante, laquelle, en séjournant trop longtemps sur la couleur, pourrait déposer de l'oxyde d'arsenic, qui la rendrait plus pâle; on la traite ensuite avec une grande quantité d'eau bouillante pour enlever les dernières portions d'arsenic, excédantes à la combinaison.

On doit avoir soin de ne pas ajouter à la dissolution de sulfate de cuivre un excès d'arsénite de potasse, parce qu'il saturerait en pure perte l'acide acétique, qui doit être en léger excès dans le mélange, sans y causer d'effervescence bien apparente; voilà pourquoi, en général, il convient de faire choix d'un arsénite de potasse bien saturé d'arsenic. Il est vrai qu'une partie de l'acide arsénieux reste dans les eaux mères; mais celles-ci peuvent servir à la préparation du vert de Scheele, que l'on emploie communément pour les papiers peints d'une qualité inférieure.

Voilà les résultats de l'expérience de laboratoire faite par M. Braconnot; mais lorsqu'il opéra en grand, dans les ateliers de M. Noël, le procédé fut modifié de la manière suivante :

On se servit d'un arsénite de potasse préparé avec 8 parties d'oxyde d'arsenic au lieu de 6, et toujours 8 parties de potasse, comme précédemment. Les liqueurs étaient concentrées. Quelques heures après le mélange, il s'était formé à la surface une pellicule d'une superbe couleur verte. On exposa le tout à la chaleur, et il se précipita une poudre lourde qu'on lava avec beaucoup d'eau, afin de la débarrasser d'un grand excès d'arsenic. Le vert que l'on obtint était magnifique; plusieurs coloristes non prévenus le jugèrent plus vigoureux que celui de Schweinfurt. On ne l'avait pas encore obtenu aussi beau. Les autres manipulations dont on ne fait pas mention dans ce second procédé sont les mêmes que dans le premier.

M. Braconnot pense qu'en variant les proportions qu'il a indiquées, on peut obtenir des nuances de vert extrêmement variées.

3° M. Liebig, docteur allemand, publia, dans le *Repertorium der Pharmazie*, les procédés pour obtenir une couleur verte plus belle, moins dispendieuse, et d'une plus facile exécution que le vert de *Schweinfurt*, qu'on appelle aussi *vert de Mitis* ou *vert de Vienne*. Voici comment s'exprime le docteur Liebig, à qui l'on doit ce procédé.

Après avoir fait dissoudre à chaud, dans une chaudière de cuivre, un peu de vert-de-gris dans une suffisante quantité de vinaigre pur, on ajoute une dissolution aqueuse d'une partie d'arsenic blanc. Il se forme ordinairement, pendant le mélange de ces liquides, un précipité d'un vert sale, que, pour la beauté de la couleur, il est nécessaire de dissoudre, afin de faire disparaître cette saleté. A cet effet, on ajoute, petit à petit, une nouvelle quantité de vinaigre, jusqu'à ce

que le précipité soit parfaitement redissous. On fait bouillir le mélange ; il s'y forme, après quelque temps, un précipité cristallin grenu d'un vert de la plus grande beauté, lequel, étant séparé du liquide, bien lavé et séché, n'est autre chose que la couleur en question.

Si, après cela, la liqueur contient encore un excès de cuivre, on y ajoute de nouveau de l'arsenic ; et si elle contient un excès de ce dernier, il faut y ajouter du cuivre, c'est-à-dire du vert-de-gris dissous dans le vinaigre, et l'on opère le reste de la même manière. Il arrive souvent que cette liqueur contient un excès d'acide acétique ; on peut alors l'employer de nouveau pour dissoudre le vert-de-gris.

Cette couleur, ainsi préparée, possède une nuance bleuâtre ; mais on demande souvent, dans le commerce, une nuance plus foncée et un peu jaunâtre, et d'ailleurs de la même beauté et du même éclat. Pour produire ce changement, on n'a qu'à dissoudre 500 grammes de potasse du commerce dans une suffisante quantité d'eau, y ajouter 5 kilog. de la couleur obtenue par le procédé ci-dessus, et chauffer le tout à un feu modéré. Bientôt on voit la masse se former et prendre la nuance demandée. Si l'on fait bouillir trop longtemps, la couleur s'approche du vert de Scheele, mais elle le surpasse toujours en beauté et en éclat. La liqueur alcaline qui reste après ce traitement peut servir à préparer le vert de Scheele.

4° Les *cendres vertes* sont aussi employées par l'imprimeur de papiers peints ; c'est une terre verte dans le genre des cendres bleues, qui donne une belle couleur terreuse verte.

§ 6. DU VIOLET.

Le mélange du bleu et du rouge donne le violet, et l'on obtient toutes les nuances depuis le violet foncé jusqu'au lilas le plus clair, en faisant varier les proportions de ces

deux couleurs primitives : plus on met de bleu, plus le violet est foncé ; plus on met de rouge, plus la couleur devient claire et rougeâtre.

Cependant le fabricant de papiers peints l'obtient directement par la décoction dans l'eau du *bois de Campêche*, que l'on nomme aussi *bois d'Inde* ou *bois de la Jamaïque*, et que Linné appelle *hæmatoxylum campechianum*. Une décoction de ce bois, dans laquelle on met de l'alun, fournit une belle couleur violette : cette couleur est liquide.

§ 7. DU BRUN, DU NOIR ET DU GRIS.

Du brun. — La *terre d'ombre* donne une couleur brune. C'est une terre friable, d'une nuance obscure ; elle est plus tendre dans son état naturel que lorsqu'elle a été calcinée. Elle sert à faire les ombres de toutes les nuances en la mêlant avec du blanc ou du noir.

Du noir. — On emploie, pour cette couleur, le noir d'os ou d'ivoire. On fait *les gris* de toutes nuances avec le même noir mêlé avec la céruse ou le blanc de Bougival.

Les *gris* de perle ou bleuâtres se font avec du blanc de Bougival et du bleu de Prusse.

§ 8. DES COULEURS COMPOSÉES.

Nous ne pousserons pas plus loin l'énumération des diverses substances colorées que le fabricant de papiers peints emploie pour la composition de ses couleurs ; nous nous bornerons à dire qu'il met en usage toutes les ocres et les terres dont le peintre en détrempe se sert dans les opérations de son art.

Il est indubitable qu'à la rigueur le fabricant de papiers peints n'aurait besoin que de trois sortes de couleurs dont nous avons parlé, *jaune*, *rouge* et *bleu*, pour se procurer

toutes les autres, en mélangeant celles-ci deux à deux, ou toutes les trois en différentes proportions, comme tous les peintres qui connaissent bien la composition des couleurs. Ils préfèrent cependant employer certaines couleurs que la nature ou l'art leur présente toutes formées avec des nuances très-brillantes, comme on l'a vu par les exemples que nous avons donnés pour le *vert*, le *violet* et le *brun*.

Le mélange du rouge et du bleu donne le violet de toute intensité et de toute nuance; celui du jaune et du bleu fournit tous les verts possibles, et le jaune avec le rouge donne les orangés.

§ 9. DE LA PRÉPARATION DES COULEURS.

La plupart des couleurs terreuses se délaient facilement dans l'eau : on profite de cette propriété pour les réduire en poudre impalpable et les débarrasser de toutes les impuretés qui peuvent les altérer. On les concasse, on les met ensuite tremper, pendant un temps convenable, dans l'eau; on agite de temps en temps avec un bâton, et lorsque tout est bien délayé, on agite fortement pour mélanger toute la terre dans l'eau. On laisse reposer quelques instants pour donner le temps aux parties les plus grossières de se déposer au fond. On ouvre ensuite le robinet qui est à 3 centimètres (1 pouce) au-dessus du fond du vase; on recoit l'eau trouble dans un autre vase qu'on place au-dessous; cette eau entraîne la terre colorée la plus légère et par conséquent la plus fine. On laisse déposer dans ce second vase, et lorsque l'eau qui surnage est parfaitement limpide, on décante et l'on conserve la couleur qui est au fond.

C'est cette couleur qu'on emploie en y mêlant à chaud de la colle de Flandre pour lui donner la consistance nécessaire. Pendant le travail, on entretient cette couleur toujours tiède, afin de tenir la colle dans un état de fluidité suffisant.

Les couleurs terreuses qui, comme le bleu de Prusse, le vert de Scheele, le vert de Schweinfurt, etc., ne contiennent pas des matières étrangères dont elles aient besoin d'être débarrassées par un lavage, sont broyées sur un marbre à l'aide d'une molette, et on leur donne de même la consistance indispensable avec la colle de Flandre.

Les couleurs liquides sont, à proprement parler, des teintures que l'on extrait, par ébullition, des bois, des plantes, des graines, auxquelles on mêle, pendant l'ébullition, de l'alun en poudre, qui fait développer les couleurs en leur donnant de la solidité. On les épaissit d'abord au point suffisant avec de l'amidon, et l'on ajoute de la colle de Flandre pour les fixer sur le papier.

Quelques fabricants forment des laques avec ces couleurs : alors ils ne mêlent point d'amidon, parce que ce procédé leur donne des couleurs qu'on peut appeler terreuses. Pour y parvenir, lorsque la couleur est bien formée comme nous venons de l'indiquer, et après qu'ils en ont retiré le bois ou les graines, ils jettent dans le bain un excès d'alun; ils y versent ensuite une forte dissolution de potasse, en agitant la couleur, afin que la potasse se répande partout uniformément. Il se fait alors une double décomposition ; l'acide sulfurique de l'alun s'empare de la potasse et abandonne l'alumine qui se charge de la couleur et se précipite : c'est la *laque* dont nous avons parlé, que le fabricant emploie comme une couleur terreuse.

Il faut observer que lorsqu'on fabrique des laques, on ne doit pas jeter la dissolution de potasse tout à la fois dans le bain colorant; on la verse par parties, on remue, il se produit une effervescence, et l'on ajoute petit à petit de nouvelle potasse jusqu'à ce que l'effervescence ait cessé. Alors on jette la liqueur sur un filtre en toile recouvert d'une feuille de papier gris. La liqueur passe au travers; elle contient le sulfate de potasse, et la laque reste sur le papier : on la re-

tire lorsque la liqueur est passée, et l'on s'en sert pour la peinture sur le papier.

§ 10. DES EAUX.

Dans une manufacture de papiers peints, on doit avoir de l'eau en grande abondance, et c'est un point important de se la procurer sans frais. Le fabricant qui peut avoir chez lui une fontaine est un être privilégié, et il y en a peu qui soient dans ce cas. Lorsqu'il n'a qu'un puits, et qu'il est obligé de se servir d'une pompe pour se procurer toute l'eau qui est nécessaire, c'est encore une dépense assez considérable que d'être obligé de payer un ouvrier uniquement occupé à ce genre de travail. Nous ne croyons pas pouvoir donner un meilleur conseil aux manufacturiers, qu'en leur citant pour exemple le moyen ingénieux que feu M. Dufour mit en usage pour se procurer, sans frais, une quantité d'eau plus que suffisante, non-seulement pour les besoins de sa manufacture, mais même pour le service de toute sa maison. Il fit construire à côté de son puits un grand bassin assez élevé pour verser l'eau dans les chaudières, etc.; des tuyaux particuliers la portent aussi partout où il est besoin, et des robinets placés dans divers lieux la distribuent aussi sans aucune peine; une pompe placée dans le puits sert à remplir le bassin. Voici le stratagème qu'il employa pour faire remplir le bassin sans frais :

Cette manufacture occupe une grande quantité d'ouvriers; il n'en est pas un qui, trois ou quatre fois par jour, n'ait besoin de boire ou de tirer de l'eau pour se laver les mains, laver les planches ou les draps qui servent à la fabrique. Dès l'instant qu'il agite la pompe, les deux tiers de celle qu'il tire tombent dans le bassin, le troisième tiers est destiné à l'ouvrier, et cela est calculé de manière qu'il en a toujonrs plus qu'il ne lui en faut. Le trop plein, lorsqu'il y en a, se

rend dans un autre bassin, et sert à arroser le jardin. Les choses sont si bien combinées que, le soir, lorsque les ouvriers quittent le travail, le bassin est toujours plein, de sorte que le lendemain matin, en reprenant l'ouvrage, l'atelier de la préparation des couleurs a toute l'eau qui lui est nécessaire. Les ouvriers ne se doutent même pas de cette disposition.

Dans une manufacture, les plus petites économies ont toujours des résultats très-importants : ainsi on ne saurait donner trop d'éloges à un fabricant qui sait mettre à profit les ressources que lui présentent toutes les circonstances dans lesquelles il se trouve, pour exécuter aux moindres frais possibles les différentes manipulations de l'art qu'il exerce.

Les planches, à force de servir, se crassissent, c'est-à-dire que les couleurs se rassemblent dans les creux que présentent les dessins, et l'on est obligé de les nettoyer souvent pour conserver les traits purs. Les ouvriers se servent de brosses et d'eau ; ils enlèvent avec soin toute la couleur et laissent sécher les planches à l'ombre. Lorsqu'une planche ne doit pas servir de quelque temps, on a toujours la précaution de la bien laver, et de la faire parfaitement sécher avant de la mettre en magasin.

Si, malgré tous les soins que l'on prend pour que la surface des planches soit toujours dans un même plan d'un côté du dessin, ce qui est très-important, et qu'il leur arrive de *se voiler, se tourmenter*, ou de *gauchir*, il est indispensable de les redresser, sans quoi elles ne porteraient pas également partout dans l'opération de l'impression. Pour les redresser, il suffit de mouiller le côté qui est creux, et de chauffer l'autre côté bombé devant un feu doux.

§ 11. ORDRE DES OPÉRATIONS A SUIVRE DANS L'IMPRESSION DES PAPIERS.

Nous avions le dessein de donner ici, comme nous l'avons fait pour l'impression des toiles et des indiennes, l'ordre selon lequel doivent avoir lieu les diverses manipulations successives pour l'application des couleurs sur le papier. Nous avons suivi pour cela quelques opérations dans l'atelier de M. Leroy-Dufour, et nous avons été surpris de voir qu'on n'avait dans ce travail aucun ordre fixé et arrêté.

Cet excellent manufacturier, que nous avons consulté, nous a convaincu que cet ordre n'était pas nécessaire, et que le dessin seul les guidait. Voici le résumé de notre conversation :

Dans la fabrication des indiennes, la plupart des couleurs sont données par le garançage ou le gaudage sur les places que les mordants ont déterminées, et alors il est facile d'assigner un ordre de travail. Mais dans l'impression des papiers il n'en est pas de même : les couleurs sont toutes d'application, et l'on ne suit d'autres règles que les suivantes : la première planche porte la nuance moyenne de la couleur qui est le plus souvent répétée sur la planche quelle qu'elle soit ; la seconde porte la couleur foncée qui fait ombre sur la première. S'il y a une seconde couleur, elle est placée de la même manière par deux ou plusieurs planches, dans le cas où il y a ombre sur ombre ; et lorsque toutes les couleurs sont ainsi placées, une planche porte tous les blancs pour les clairs.

Voilà la seule règle que l'on suit dans l'ordre de l'application des couleurs dans la fabrication des papiers peints. On voit, comme nous l'avons dit précédemment, que le dessin, qui n'a que le goût pour règle, fixe l'ordre des manipulations dans l'exécution.

CHAPITRE IV.

DES PRODUITS LES PLUS MARQUANTS DANS LA FABRICATION DES PAPIERS PEINTS.

L'on a fait dans ces derniers temps des choses assez remarquables dans le genre de fabrication qui nous occupe : les dernières expositions des produits de l'industrie ont présenté des objets parfaitement exécutés ; mais rien encore n'a pu surpasser pour le dessin, le fini, les belles tentures à sujets variés qui se fabriquent depuis longtemps dans la manufacture de M. Leroy-Dufour. Pour donner une idée des beaux papiers qu'on exécute avec beaucoup de perfection dans cette manufacture, nous avons fait graver sur une très-petite échelle deux sujets pris au hasard, parmi un grand nombre que nous avons eus sous les yeux.

La figure 15, pl. 2, représente un plafond dont le sujet est la *Toilette de Vénus*. Ce sujet central et sa bordure sont invariables dans leurs dimensions. Le côté A présente une moitié du plafond, avec tous ses accessoires, dans une proportion d'environ 4 mètres 1/2 (14 pieds).

Le côté B le présente dans une proportion d'environ 3 mètres (9 pieds 4 pouces).

Ces deux proportions s'ajustent à toutes les étendues de plafonds, par le rétrécissement ou l'élargissement des champs-unis, et par le changement de la bordure du tour, qu'on peut mettre plus ou moins large, et même supprimer selon le cas, la bordure de l'appartement pouvant terminer à la fois la tenture et le plafond.

La figure 16 représente un des six beaux sujets dont se compose la galerie mythologique. Diane aimait tendrement Adonis, qu'elle élevait avec soin. Vénus lui ayant dérobé cet

enfant, la déesse irritée accourt le lui demander. Vénus, pour garder Adonis, a recours à un stratagème : elle présente à Diane Cupidon et Adonis, à qui elle avait fait croître des ailes semblables à celles de son fils. La chaste Diane, ne pouvant distinguer Adonis de Cupidon, les laisse tous les deux à Vénus, dans la crainte que son choix ne se portât sur l'Amour.

Des deux côtés du sujet principal, sont des groupes d'accessoires qui varient selon les sujets.

Les laizes de cette tenture pourraient se poser sans interruption entre eux, et en se suivant, de manière que les sujets ne soient séparés que par des groupes d'accessoires; mais cette pose n'est pas si belle, ni si riche que lorsqu'on forme, suivant la dimension des faces des appartements, des tableaux isolés de chaque sujet, dans lesquels on placera à volonté, aux parties latérales, les groupes d'accessoires.

La figure 16, qui montre l'un de ces tableaux, est formée de quatre laizes; elle sert de modèle pour la pose, et en représente le bel effet. Elle indique que chaque sujet doit être encadré par des bordures : les extrémités de gauche et de droite seront fermées par la bordure n° 4, qui termine aussi le cadre du tableau en dessus et en dessous. On ajoute au haut et au bas la bordure n° 3, et un espace n° 2, en fond uni, d'une couleur différente du tableau, mais en harmonie avec elle. La hauteur de ce fond uni varie selon celle de la hauteur de la pièce; il se terminera par un talon quelconque, n° 1, qui est la bordure qui doit régner en haut et en bas tout autour de la pièce.

Dans les localités d'une hauteur extraordinaire, qui exigent un décor extrêmement élevé, on peut employer, sans inconvénient, au-dessus du fond uni, en remplacement de la bordure supérieure, une corniche plus ou moins haute, avec ou sans frise.

Voici la manière de coller ces sortes de tapisseries, dans

les appartements ordinaires d'une hauteur de 3 à 4 mètres (9 à 12 pieds). Supposons encore, pour l'intelligence de ce que nous avons à dire, que le mur sur lequel on doit placer cette décoration soit divisé en deux parties, par une cheminée ou par une grande glace, et que les deux espaces vides soient égaux; supposons enfin qu'ils soient assez larges pour contenir le tableau entier représenté, fig. 16, et qu'il reste encore en tout 3 décim. (1 pied) de vide, sans compter la largeur de la bordure nº 3. On retranchera, de la hauteur totale de la pièce, à partir de la cimaise, sur laquelle doit reposer la bordure générale, deux fois cette bordure, à cause de cette même bordure, qui doit régner en haut et en bas. On placera le tableau, et on le collera au milieu de cette hauteur, en laissant à droite et à gauche un espace égal.

On collera le fond sur tout le vide que laissera le tableau, et derrière la glace, ou au moins au-dessus si la glace doit être inamovible, et si elle ne monte pas jusqu'à la corniche.

Sur ce fond, on collera d'abord et tout autour de la bordure qui sert de cadre au tableau que nous avons désigné ici par le nº 4. On colle ensuite au haut et au bas la bordure nº 3, si l'emplacement le permet.

Si l'espace est trop étroit, on en supprimera les deux trophées, qu'on pourra placer ensuite séparément dans les trumeaux trop étroits pour recevoir le tableau le plus étroit; on l'encadrera de même.

Si l'espace est large et peut contenir deux tableaux, on divisera également l'emplacement des fonds, en laissant entre leurs bordures un fonds suffisant et égal à celui qui doit exister sur les côtés.

Tous les tableaux, leurs cadres et leurs fonds ainsi terminés et bien collés, on colle les bordures en haut et en bas.

Cet exemple suffira pour diriger dans l'application de ces tentures, qui produisent le plus bel effet, et remplacent les

tableaux que l'on suspend contre les murs des salons de compagnie.

Ces sortes de tentures se prêtent parfaitement pour former des panneaux de toutes les dimensions, par la facilité que l'on a de joindre aux sujets, ou d'en séparer les groupes d'accessoires qui les interrompent. Ces groupes seuls peuvent aussi former les panneaux d'un laize, comme nous l'avons dit, d'autant mieux qu'il n'y aurait point d'inconvénient à les répéter s'il était nécessaire. On peut encore, lorsqu'on est contrarié par l'espace, couper un groupe d'accessoires, et même en placer une partie des deux côtés du tableau, en ayant soin de la faire toucher à la bordure latérale. En un mot, pour bien placer cette tenture, il faut qu'elle produise l'effet d'un tableau placé sur une tapisserie.

La *galerie mythologique* est composée de vingt-quatre laizes, ainsi qu'il suit : Vengeance de Cérès, deux laizes ; Apollon et Phaéton, trois ; Vénus et Diane, deux ; les Muses, quatre ; le Jugement de Pàris, quatre ; le Temps et les Saisons, trois ; groupes d'accessoires, six différents.

Les *Portiques d'Athènes*, composés de seize sujets différents, très-bien choisis, et qu'il serait trop long de décrire. Cette galerie est on ne peut plus intéressante.

Les *Monuments de Paris*, exécutés en trente laizes, forment une collection des plus curieuses, et sont d'une grande vérité.

L'*Histoire de Psyché et de Cupidon*, comprenant douze tableaux formés de vingt-six laizes, exécutés avec la plus grande perfection.

Paysages de Télémaque dans l'île de Calypso, exécuté en vingt-cinq laizes, colorié, et formant dix sujets différents.

Les *Fêtes grecques*, paysage grisaille, en trente laizes, représentant huit fêtes différentes.

Les *Incas*, paysage historique, en vingt-cinq laizes, colo-

rié. Ce dernier sujet est tiré de l'ouvrage de Marmontel, intitulé *les Incas*, ou la Destruction de l'empire du Pérou.

Un sujet des *Batailles des Français en Italie*, vient d'être exécuté par M. Leroy-Dufour, avec une rare perfection. C'est un sujet suivi, et qui n'est point disposé en tableaux. Il forme une tapisserie continue qui est d'un très-bel effet, en grisaille.

Nous ne pouvons donner qu'une idée très-succincte de ces divers sujets, qu'il importe de voir pour se convaincre de la perfection avec laquelle ils ont été exécutés, et quel parti on peut tirer, avec du goût, d'un art qui ne paraissait pas devoir se prêter à des objets de cette nature. Ce sont de véritables tableaux qui forment un très-bel ornement dans les appartements, et qui remplacent avec économie les plus belles tentures, qu'on ne peut se procurer qu'à des prix excessivement élevés. Le génie de ces ingénieux manufacturiers, qui ont inventé ce genre de tenture, mérite et des éloges et des encouragements par le goût et la perfection avec lesquels ils l'ont exécuté.

DEUXIÈME PARTIE.

DES PAPIERS DE COULEUR

DESTINÉS A TOUT AUTRE USAGE QU'A LA TENTURE DES APPARTEMENTS.

Indépendamment des papiers peints destinés aux tentures des appartements, dont nous venons de décrire la fabrication, on trouve, dans le commerce, des papiers colorés sur une seule surface, quelquefois d'une teinte unie, d'autres fois marbrés, ou maroquinés, guillochés, jaspés, à petites fleurs, à racinage; on en trouve de dorés ou argentés, unis ou à figures. C'est de leur fabrication dont nous allons nous occuper. Ces papiers sont employés dans un grand nombre d'arts industriels, parmi lesquels nous citerons particulièrement l'art du relieur et celui des cartonnages.

Les papiers dont nous allons parler ne sont pas, comme le papier à tenture, livrés en rouleaux au consommateur : on les trouve, dans le commerce, en rames ou en mains comme le papier blanc ordinaire, ou le papier de couleur, teint dans le moment de sa fabrication dans la cuve du papetier. Ce genre de fabrication n'appartient pas à l'art que nous décrivons, il est tout entier du ressort du *papetier*, ou fabricant de papier, qui colore la pâte avant de la former en papier. C'est par cette raison que nous n'en parlerons pas. Nous nous bornerons à l'art de couvrir le papier fabriqué, sur une surface seulement, de couleurs ou de dorure.

Nous diviserons cette seconde partie en plusieurs chapitres, en allant du plus simple au plus composé.

CHAPITRE PREMIER.

DE LA COLORATION DU PAPIER UNI OU A UNE SEULE COULEUR.

On choisit généralement, pour toutes les opérations dont nous allons parler, du papier de la même qualité que celui qu'on emploie pour les papiers de tenture, c'est-à-dire qu'il n'a pas été plié en mains par le milieu de la largeur de chaque feuille; ce pli serait nuisible à l'uniformité de la couleur, et présenterait toujours dans cette partie une nuance différente, ce qui serait un défaut notable. Ce papier est fourni par le fabricant, tout étendu, plié en paquets, contenant chacun une rame ou 500 feuilles. Il doit être blanc et suffisamment collé.

§ 1. DU COLLAGE DU PAPIER.

Dans le cas où les feuilles de papier ne seraient pas suffisamment collées, l'ouvrier en placerait devant lui un paquet contenant une rame, car il opère toujours sur une rame à la fois. Il pose la rame sur une des feuilles de papier qui l'enveloppent.

Il est bien entendu, sans que nous ayons besoin de le dire, que l'ouvrier place son papier sur une forte table, solide, semblable à celles des fabricants de papier à tenture, devant une croisée qu'il peut avoir indifféremment à sa droite ou à sa gauche. Cette table n'est couverte d'aucun drap. L'ouvrier a sur sa droite un baquet plein de la colle qu'il doit passer, et qui doit en contenir assez pour coller toute la rame.

L'atelier est rempli du haut en bas de cordes horizontalement placées, et formant plusieurs étages, comme l'étendoir du papetier, sur lesquelles on étend les feuilles pour les faire

sécher, en ayant soin d'espacer ces cordes en hauteur, de manière que la feuille pliée par la moitié, et posée ainsi sur l'étage supérieur, ne puisse pas toucher la feuille qui sera placée immédiatement au-dessous.

On se sert du *ferlet* pour poser les feuilles sur les cordes, et pour les descendre. Ce *ferlet* a sa traverse supérieure plus longue que celle pour les papiers à tenture, elle excède de quelques centimètres la largeur du papier qu'on emploie, et n'a pas de rainure par-dessus. Ce dessus est arrondi et poli afin de ne pas déchirer le papier.

La disposition de la table est commune à la fabrication des papiers dont nous parlerons dans cette seconde partie ; nous ferons connaître seulement les différences qu'il y aura à remarquer dans certains Chapitres, et nous ne parlerons plus de sa construction.

L'ouvrier se sert d'une brosse ronde à longs poils très-flexibles, comme les fabricants de papiers à tenture, et il colle de même, feuille à feuille ; son petit aide n'a pas besoin de passer ses longues brosses après lui, la longueur du papier n'est pas assez grande pour nécessiter cette manipulation. Le petit aide prend la feuille aussitôt qu'elle est terminée ; pour cela il passe le *ferlet* par-dessous, après l'avoir un peu soulevée ; il l'enfonce jusqu'au milieu de sa longueur, il la soulève ; elle se trouve à cheval sur la traverse supérieure, et il la place sur la corde, en commençant par les plus élevées.

Pendant ce temps, le colleur prépare la seconde, que le petit aide enlève de même, et ils continuent ainsi leur travail jusqu'à ce que la rame soit terminée. Lorsque le tout est bien sec, on descend les feuilles, on les remet en tas sur la table, comme la première fois, et le papier est préparé pour le passer en couleur.

§ 2. DES COULEURS.

Les couleurs sont les mêmes que celles du fabricant de papiers de tenture; elles se préparent de même (*voyez* ci-dessus, première partie, Chapitre III).

Les couleurs s'appliquent comme les fonds des papiers de tenture, avec une brosse ronde à longs poils. La couleur est placée dans un baquet sur la droite de l'ouvrier. Son petit aide agite très-souvent la couleur, à l'aide d'une spatule de bois, afin de l'empêcher de faire de dépôt, ce qui changerait la nuance, et la couleur s'épaissirait continuellement. Il est important qu'elle conserve toujours la même fluidité.

Le petit aide enlève de la même manière qu'il l'a fait après le collage, chaque feuille aussitôt qu'elle est peinte, et il la place sur les cordes de l'étendoir.

Nous avons dit que les couleurs employées pour ce genre de peinture sont les mêmes que celles que nous avons données pour le papier de tenture; cependant il faut observer qu'elles doivent être moins épaissies, en général, que celles des papiers de tenture.

Nous ferons remarquer aussi qu'avant de passer sur les mêmes feuilles à une seconde opération, il faut toujours attendre qu'elles soient parfaitement sèches. C'est une règle générale que nous posons une fois pour toutes, et dont nous ne parlerons plus.

§ 3. DU LISSAGE ET DU SATINAGE.

Après que la couleur est bien sèche, on la lisse, et on la satine selon les divers cas. Ces deux opérations se font de la même manière que pour les papiers à tenture, et l'ouvrier se sert ici des mêmes instruments et des mêmes moyens (*voyez* Chap. I, § 6 et § 7.) Il est cependant bon d'observer

que, pour ces sortes de papiers, on lisse souvent après avoir satiné, sur le côté où est la couleur, afin de donner à cette surface le poli qu'on cherche assez souvent dans le commerce. Alors, dans ce cas, on a une troisième lisse, au bas de laquelle, au lieu de cylindre de métal et de brosse dure, se trouve un morceau de verre rond comme un cylindre, de 1 décim. (3 pouces 9 lignes) de diamètre, de 3 centim. (1 pouce) d'épaisseur, dont les bords sont arrondis et parfaitement polis. En passant, avec une suffisante pression, ce cylindre sur le papier, on le rend uni et brillant comme une glace.

Cette opération terminée, on remet le papier en rame, on le plie, on en fait un paquet, et on le met eu magasin tout étendu comme on l'a reçu.

CHAPITRE II (1).

DES PAPIERS GUILLOCHÉS, JASPÉS ET NACRÉS.

§ 1. DES PAPIERS GUILLOCHÉS.

Ces papiers se peignent de plusieurs manières différentes; ils sont de deux nuances de la même couleur; tantôt c'est du gros rouge sur un rouge plus pâle; du bleu foncé sur un bleu de ciel, et de même pour toutes les autres couleurs. Voici comment on opère :

1° On passe un fond uniforme de la couleur tendre, et l'on applique dessus la couleur plus foncée à l'aide d'une éponge plus ou moins fine, dont on taille une des surfaces planes, et l'on prend, avec cette éponge, la couleur étendue sur un drap, comme pour le papier à tenture; on pose légèrement l'éponge dans des sens différents, et l'on forme ainsi

(1) Fabricant de papiers de fantaisie, papiers marbrés, jaspés, maroquinés, gaufrés, dorés, etc.; peau d'âne factice, papiers métalliques; cire et pains à cacheter, crayons, etc., etc.; par M. Fichtenberg. 1 vol. orné de modèles de papiers. Prix 3 fr. Paris, à la *Librairie Encyclopédique* de Roret, 12, rue Hautefeuille.

ces petits traits qu'on y remarque avec la couleur plus foncée. Le goût décide l'ouvrier.

2° On fait ces guillochés à l'aide de planches dans le genre des papiers à tenture, en plaçant la couleur foncée sur le fond clair. C'est le meilleur des trois procédés.

3° On exécute des guillochés à la manière des jaspés dont nous allons parler; alors on peut facilement appliquer deux ou trois nuances de couleurs foncées sur le fond clair.

§ 2. DES PAPIERS JASPÉS.

Sur un fond clair de couleur quelconque, on jaspe soit à une seule couleur, soit aussi à la même couleur du fond, pourvu qu'elle soit plus foncée. On place par terre, sur une planche, la rame de papier, portant déjà le fond qu'on a voulu lui donner; ensuite, avec un gros pinceau à long manche, en forme de petit balai, fait avec des racines de chiendent ou de riz, on prend de la main droite un peu de la couleur dont on se propose de former la jaspure; et, après avoir bien essuyé la couleur sur le bord du pot qui la contient, on saisit de la main gauche une barre de fer, on élève les bras en s'éloignant suffisamment du tas de papier, et l'on frappe du manche du pinceau sur la barre de fer pour faire tomber de haut, sur le papier, de petites gouttes de couleur comme une légère pluie fine. On frappe légèrement en commençant, et de plus fort en plus fort, au fur et à mesure que le pinceau devient de moins en moins chargé de couleur. Plus les gouttes sont fines, et plus le jaspé est beau.

Lorsqu'on veut jasper en deux ou plusieurs couleurs, on jaspe une couleur après l'autre; on n'a pas besoin d'attendre qu'une jaspure soit sèche pour jasper la seconde; mais il faut avoir soin de bien marier les couleurs pour que la jaspure soit agréable. Le goût décide l'ouvrier.

Après la jaspure, on fait sécher, et ensuite on lisse à l'en-

vers; on satine et on lisse à l'endroit. Il en est de même des guillochés.

§ 3. DES PAPIERS NACRÉS.

On désigne, sous le nom de *papiers nacrés*, des papiers dont la surface présente un peu l'aspect de la nacre. On ne nacre guère que sur un fond gris de perle. Lorsque le papier est satiné, on passe, dessus toute la surface, une dissolution d'écailles d'ablette faite par l'ammoniaque liquide et le vinaigre, qu'on étend avec une brosse ronde à long poils de blaireau. On fait parfaitement sécher, et ensuite on lisse et on donne le poli par le lissoir en verre avec beaucoup de précaution.

CHAPITRE III.

DES PAPIERS MARBRÉS.

Les papiers se marbrent avec les mêmes couleurs qu'emploie le marbreur sur tranches, dans l'art du relieur; elles diffèrent de celles du papier de tenture. Il n'est pas nécessaire pour cet art particulier, ni de coller une seconde fois le papier, ni de poser aucun fond. On prend le papier tel qu'il est livré par le papetier, ayant reçu cependant le collage à la fabrique.

§ 1. DE L'ATELIER DU MARBREUR ET DE SES OUTILS.

L'atelier du marbreur est semblable à ceux que nous avons décrits, mais, indépendamment de la table et de l'étendoir dont nous avons parlé, il a des outils particuliers qu'il est bon de connaître : 1° un baquet formé de planches en chêne, qui contient bien l'eau; 2° un petit bâton rond; 3° quelques vases de terre pour renfermer les couleurs et les

diverses préparations; 4° un petit fourneau; 5° un porphyre et la molette pour broyer les couleurs, sont les ustensiles indispensables.

§ 2. DU BAQUET ET DE LA PRÉPARATION DE LA GOMME.

Le *baquet* est en chêne; il a une longueur et une largeur égales à celles de la plus grande feuille de papier, plus 1 décim. (4 pouces) dans chacune des deux dimensions, afin qu'on puisse y travailler à l'aise; la profondeur est de 8 centim. (3 pouces). Tous les joints et toutes les fentes doivent être solidement mastiqués, afin qu'il soit absolument imperméable à l'eau.

Préparation de la gomme. — On verse dans un vase propre un demi-seau d'eau, et l'on y fait dissoudre à froid 91 grammes de gomme adragante, en remuant de temps en temps pendant cinq à six jours: c'est ici ce que l'on peut appeler l'*assiette;* c'est là couche sur laquelle se posent les couleurs qui doivent servir à la marbrure, avec laquelle elles ne doivent pas se mêler, comme on le verra par la suite. Cette quantité est suffisante pour marbrer une rame ou 500 feuilles.

On doit toujours avoir en réserve de la gomme dissoute, plus forte que celle que nous venons d'indiquer, afin de pouvoir en augmenter la force, si cela est nécessaire, lorsqu'on en fera l'épreuve, comme nous allons l'expliquer.

§ 3. DE LA PRÉPARATION DU FIEL DE BOEUF ET DE LA CIRE.

On verse dans un plat un fiel de bœuf, auquel on ajoute une quantité d'eau égale à son poids, et l'on bat bien ce mélange; après quoi on ajoute encore 18 grammes de camphre, qu'on a fait dissoudre préalablement dans 25 grammes d'alcool. On bat bien le tout ensemble et l'on filtre au papier Joseph. Cette préparation doit se faire au plus tôt la veille

du jour où l'on veut marbrer; sans cela elle risquerait de se gâter.

Préparation de la cire. — Sur un feu doux, et dans un vase vernissé, on fait fondre de la cire vierge (cire jaune). Aussitôt qu'elle est fondue, on la retire du feu, et l'on y incorpore petit à petit, et en remuant continuellement, une quantité suffisante d'essence de térébenthine, pour que la cire conserve la consistance du miel. On reconnaît qu'elle a une fluidité convenable, lorsque, en en mettant une goutte sur l'ongle et la laissant refroidir, elle a la fluidité du miel. On ajoute de l'essence lorsqu'elle est trop épaisse.

De même que le fiel de bœuf, la cire ne doit pas être préparée trop longtemps à l'avance; cependant elle se conserve mieux que le fiel.

§ 4. DES COULEURS ET DE LEUR PRÉPARATION.

On ne doit jamais employer, pour la marbrure, des couleurs extraites des minéraux. Les couleurs végétales et les ocres sont les seules dont on puisse se servir avec succès. Les couleurs minérales sont trop lourdes et ne pourraient pas être supportées à la surface de l'eau gommée.

Pour le *jaune*, on prend ou le *jaune de Naples*, ou la *laque jaune de gaude*. Le *jaune doré* se fait avec la *terre d'Italie* naturelle.

Pour les *bleus* de différentes nuances, on emploie l'*indigo flore*.

Pour le *rouge*, on se sert ou du *carmin*, ou de la *laque carminée en grains*.

Le *brun* se fait avec de la *terre d'ombre*.

Le *noir* avec le *noir d'ivoire*.

Le fiel seul produit le blanc.

Avec la terre d'Italie, l'indigo flore et la laque carminée, et en les mélangeant, on fait toutes les couleurs composées,

telles que les verts, les orangés et les violets. En employant ces trois couleurs sans les mélanger, on fait une très-belle marbrure qu'on peut varier à l'infini.

On ne saurait broyer les couleurs trop fin; on les broie à la consistance de bouillie épaisse sur le marbre ou porphyre, avec de la cire préparée, et de l'eau dans laquelle on a versé quelques gouttes d'alcool. Lorsqu'elles sont broyées, on en prend avec le couteau à broyer, on le renverse, et elles doivent tenir dessus. Au fur et à mesure qu'on a broyé une couleur, on la met dans un pot à part; elles doivent être toutes séparées.

Le mélange des couleurs simples, pour en former des couleurs composées, telles que le vert, par le jaune et le bleu; le violet, par le rouge et le bleu; l'orangé, par le jaune et le rouge, doit être toujours fait sur la pierre à broyer, dans les proportions convenables pour obtenir la nuance qu'on désire. Ce mélange doit être fait en broyant avec la molette, jusqu'à ce que les couleurs simples soient bien incorporées entre elles, et ne présentent plus qu'une seule et même nuance.

§ 5. PRÉPARATION DU BAQUET A MARBRER.

On verse, dans le vase qui contient la gomme préparée, qui doit occuper dans le baquet la hauteur de 3 à 4 centim. (14 à 18 lignes), 200 grammes (environ 5 gros) d'alun en poudre fine; on bat bien pour dissoudre l'alun. On en prend trois ou quatre cuillerées qu'on met dans un petit pot conique, à confitures, afin de faire les épreuves nécessaires pour s'assurer si l'eau gommée a trop ou trop peu de consistance.

On prend un peu de couleur qu'on a délayée, en consistance suffisante, avec du fiel de bœuf préparé; on en jette une goutte sur la gomme, dans le pot, et on l'agite en tournant avec un petit bâton. Si elle s'étend bien, en formant

la volute, sans se dissoudre dans la gomme, celle-ci est assez forte; si, au contraire, la couleur ne tourne pas, l'eau gommée est trop forte, il faut y ajouter de l'eau, et bien battre de nouveau. Si la couleur s'étendait trop et se dissolvait dans l'eau gommée, on ajouterait de l'eau gommée forte qu'on a en réserve. Toutes les fois qu'on ajoute de l'eau ou de la gomme, on doit bien battre l'eau pour que le mélange soit parfait. A chaque essai que l'on fait, on doit jeter l'essai précédent dans un vase à part, et reprendre de nouvelle eau gommée. Lorsqu'on a rendu cette eau au point de consistance voulu, on la passe au tamis, et on la verse dans le baquet à la hauteur de 3 à 4 centim. (1 pouce à 1 pouce 1/2), comme nous l'avons dit.

§ 6. DE L'APPLICATION DES COULEURS.

Le baquet ainsi disposé, on colle toutes les couleurs avec le fiel de bœuf préparé, et l'on fait en sorte qu'elles ne soient ni trop consistantes, ni trop liquides. Plus on met de fiel, et plus elles s'étendent sur l'eau gommée. Celle qu'on jette la première est la moins collée : c'est par conséquent celle dans laquelle on a mis le moins de fiel; celle qu'on jette dessus l'est un peu plus, et ainsi de suite.

Le rouge, par exemple, est ordinairement la première qu'on jette. Toutes les fois qu'on jette une couleur sur une autre, celle-ci est étendue par la dernière qui la pousse de tous les côtés, et plus le nombre des couleurs est considérable, plus la première est étendue et occupe plus de place. Lorsque toutes les couleurs qu'on veut employer sont jetées, et que la surface du baquet en est toute couverte, si l'on veut que la marbrure présente des volutes, on enfonce le bâton, et l'on tourne par-ci par-là, en spirale, afin de déterminer les volutes qu'on désire.

On jette les couleurs avec des pinceaux qu'on peut fabri-

quer soi-même. On prend pour cela des brins d'osier de 27 millim. (1 pied environ) de longueur, et de 5 millim. (2 lignes) de diamètre; d'un autre côté, on a fait choix, pour chaque pinceau, d'une centaine de soies de porc de la plus grande longueur possible; on arrange ces soies de porc tout autour de l'extrémité la plus mince du brin d'osier, et on les lie fortement avec de la petite ficelle. Ces pinceaux, dont les soies sont longues, ressemblent plutôt à un petit balai qu'à un pinceau.

A l'aide de ces pinceaux, on jette çà et là, sur la surface de la gomme, la première couleur; sur celle-ci une seconde, puis une troisième, etc., de sorte que, en s'étendant, ces couleurs se rapprochent; ensuite on les agite en spirale, si on le juge nécessaire. Nous allons en donner un exemple.

Supposons qu'on veuille former une marbrure qu'on désigne sous le nom d'*œil de perdrix*. On a préparé deux sortes de bleu avec l'indigo flore, l'un tel que nous l'avons indiqué plus haut, et que nous désignerons sous le nom d'indigo nº 1; l'autre, qui est le même indigo qu'on a mis dans un vase à part, et auquel on a ajouté une plus grande quantité de fiel préparé, que nous désignons par le nº 2. On jette: 1º la laque carminée; 2º la terre d'Italie; 3º l'indigo flore nº 1; 4º l'indigo flore nº 2, auquel on ajoute, avant de le jeter, deux gouttes d'essence de térébenthine, qu'on remue bien, puis on agite en volute lorsque cela est nécessaire.

Le bleu nº 2 fait étendre toutes les autres couleurs, et donne ce bleu clair pointillé qui produit un si joli effet. C'est à la seule essence de térébenthine qu'est due cette propriété. On peut incorporer cette essence dans toutes les couleurs qu'on se proposera de jeter les dernières; elle serait sans effet si on l'avait incorporée dans les précédentes.

La plupart des marbreurs de papier n'emploient aucun instrument intermédiaire entre les mains et la feuille, et sont exposés par là à la déchirer, ce qui leur arrive quel-

quefois ; mais nous connaissons un marbreur ingénieux qui a imaginé un instrument simple qui facilite le travail en le garantissant de tout accident. Nous ne pouvons nous défendre d'en donner ici la description :

Deux petites planches minces de sapin, de forme rectangulaire, de 16 centim. (6 pouces) de large, et d'une longueur égale à la largeur de la feuille de papier, sont unies ensemble, par-derrière, par un petit liteau mince de l'épaisseur de 3 millim. (1 ligne 1/2) : ce liteau a tout au plus 14 à 15 millim. (environ 6 lignes) de large. Ces trois pièces sont clouées ensemble. Sur le devant et à 11 à 14 millim. (5 à 6 lignes) du bord est solidement fixée, sous la planche mince inférieure, une petite plaque de cuivre qui porte perpendiculairement à sa surface une vis qui traverse les deux planches, et s'élève de 18 à 20 millim. (8 à 9 lignes) à peu près au-dessus de la surface supérieure de celles de dessus. Une règle de la longueur de cette planche, et de 27 millim. (1 pouce) de large, est traversée dans son milieu par la vis, qui est surmontée par un écrou qui se tourne facilement à la main, et qui est très-léger. La règle porte vers ses deux extrémités une goupille qui, entrant dans des trous pratiqués dans la planche, s'oppose à ce qu'elle tourne, de sorte qu'elle est toujours parallèle au côté extérieur de la planche du bord de laquelle elle est éloignée d'une ligne.

Pour la promptitude du service, cet ouvrier a une douzaine de ces outils, dont deux sont nécessaires pour marbrer une feuille de papier. Un petit aide lui prépare les feuilles ; il place un de ces outils à chaque bout de la feuille, qui ne peut entrer que de 5 à 6 millim. (3 lignes) dans chacun. Il serre l'écrou légèrement, la feuille est suffisamment pressée, elle est tenue dans toute sa longueur et ne peut bouger. Le petit aide a toujours soin de placer les outils de manière à ce que les écrous soient constamment en l'air.

L'ouvrier prend un de ces outils de chaque main, il tend

la feuille et la plonge horizontalement sur la surface du baquet, il enfonce légèrement, et retire de suite tout l'appareil : la feuille est marbrée. Il donne le tout à un second aide, qui pose la feuille sur les cordes de l'étendoir, et détache les outils en détournant un peu les écrous; il les rapporte sur la table où l'autre aide dispose les feuilles. Par ce moyen, l'ouvrier va d'une vitesse inconcevable. Au fur et à mesure que les couleurs s'épuisent, il en jette de nouvelles, sans enlever celles qui restent. Cela change continuellement les dispositions de la marbrure.

On peut varier à l'infini les marbrures des feuilles, cela dépend du goût du marbreur, du rang qu'il donne aux couleurs qu'il emploie, du nombre de couleurs dont il se sert, et de la manière dont il les agite avec le bâton. On fait aujourd'hui des gris sur gris qui sont très-recherchés.

CHAPITRE IV.

DES PAPIERS COLORÉS A LA PLANCHE.

Indépendamment des papiers dont nous venons de parler, on en fabrique aussi dont les uns imitent l'indienne, d'autres la cotonnade, d'autres le racinage; enfin on en trouve dans le commerce destinés à écrire des lettres, soit que le cadre soit peint, ou qu'on se soit contenté de peindre le frontispice. Tous ces papiers se font de la même manière, et par deux procédés différents.

1° Ceux qui imitent l'indienne et la cotonnade, les petites fleurs, etc., s'impriment à l'aide de planches, par le même procédé que nous avons décrit pour les papiers de tenture; c'est même le moyen le plus sûr, le plus exact et le plus économique.

2° Ces mêmes papiers se peignent quelquefois avec des

moules ou cartons découpés, et qui, de même que les planches, portent des repères. On a autant de ces cartons qu'il y a de couleurs différentes à poser. On place les couleurs avec un pinceau.

3° Les racinages et le papier écaille se font toujours avec des planches, et par les mêmes procédés et les mêmes couleurs que le papier à tenture, sur des fonds fauves, imitant la couleur de la peau de veau, ou sur des fonds de couleurs tendres. Pour l'écaille, on n'emploie que trois couleurs, le blanc-jaunâtre, le rouge-brun et le brun. Il faut trois planches habilement gravées pour imiter la nature. Le papier n'a pas de fond; il est bien collé.

4° Les frontispices des lettres, ou les cadres au milieu desquels on doit écrire, se tracent souvent à la main et au *ponsif*, qu'on enlumine ensuite; mais ils sont plus réguliers et mieux dessinés lorsqu'on fait graver au trait des planches sur cuivre, et que l'on fait tirer ensuite par l'imprimeur en taille-douce, avec une encre très-peu noire. On les donne après cela à l'enlumineuse, qui pose les couleurs avec plus ou moins de perfection et de goût, suivant qu'on la paie plus ou moins cher.

CHAPITRE V.

DES PAPIERS MAROQUINÉS.

Les papiers maroquinés servent au relieur pour la couverture des livres, de même que les papiers marbrés, les racinages et le papier écaille. Ils sont toujours polis et lustrés.

M. Fortin, à Paris, est celui qui a le mieux réussi pour la fabrication du papier maroquiné. Son brevet est expiré, il est tombé dans le domaine public. En voici la copie :

§ 1. COMPOSITION DE LA LAQUE ROUGE.

5 kilog. du meilleur bois de Brésil moulu, 3 hectog. de cochenille pilée, 60 litres d'eau de rivière naturelle, dans une chaudière, pour la réduire à moitié; y ajouter au premier bouillon, 114 grammes d'alun de Rome : tirer cette première décoction à part; jeter sur le marc du bois de Brésil et de cochenille, 40 autres litres d'eau; ajouter au premier bouillon 114 grammes d'alun de Rome; faire réduire le tout à moitié; tirer cette décoction dans le premier vase, et recommencer une troisième fois la même opération que la seconde. Cette troisième faite, on passera à la quatrième, et au lieu d'alun de Rome, on mettra 92 grammes de crème de tartre en poudre. On mêlera ces quatre décoctions, on laissera bien déposer; ensuite on décantera, et l'on versera dans la liqueur décantée le muriate d'étain dont il va être question, ayant soin de le verser modérément, tandis qu'une autre personne remuera fortement, avec une spatule, la décoction de couleur.

§ 2. COMPOSITION DU MURIATE (HYDROCHLORATE) D'ÉTAIN.

4 kilog. de la meilleure eau-forte (acide nitrique) dans un vase de verre; 241 grammes de sel ammoniac, 8 pincées de sel marin, qu'on laisse macérer pendant cinq heures. On y fait dissoudre, en le projetant peu à peu, 1 kilog. d'étain fin effilé. Cette composition est alors préparée; on la réserve pour précipiter les couleurs.

Douze heures après que le muriate d'étain a été versé dans la décoction de couleur, il faut en retirer l'eau claire surnageante, et y remettre de l'eau de rivière en même quantité, et répéter six fois, de douze heures en douze heures, cette même opération : ensuite on jette la laque sur une toile

pour en extraire l'eau surabondante; elle sert pour colorer le papier, comme il sera dit ci-après.

§ 3. PRÉPARATION DU BAIN POUR L'ENCOLLAGE DU PAPIER VÉLIN, SOIT GRAND-RAISIN, SOIT CARRÉ OU COURONNE.

500 grammes d'amidon, avec 500 grammes de laque ci-dessus, un seau d'eau de rivière naturelle : cuire pendant une heure à petit bouillon, se servir de cet encollage pour colorer le papier proprement des deux côtés.

§ 4. DEUXIÈME BAIN DEUX FOIS RÉPÉTÉ SUR LE MÊME CÔTÉ.

2 kilog. de laque, 375 grammes de vermillon, 125 grammes d'amidon, et 8 litres d'eau de gomme adragante légère : faire cuire le tout l'espace de dix minutes, se servir à tiède dudit bain sur l'un des deux côtés de l'encollage décrit ci-dessus : on peut l'employer aussi à froid, mais les pores du papier prennent moins de couleur.

§ 5. TROISIÈME ET DERNIER BAIN.

1kil.500 de laque, 125 grammes d'amidon, 16 litres de gomme adragante : faire cuire comme ci-dessus; en donner la dernière couche; ensuite on passe au vernis, comme il sera dit ci-après.

§ 6. AUTRE PRÉPARATION DE LA LAQUE ROUGE, EN SUPPRIMANT LA COCHENILLE, DÉSIGNÉE EN L'ARTICLE PREMIER.

On y ajoute 125 grammes de bois de Brésil, en remplacement des 30 grammes de cochenille par 500 grammes de bois; on exécute le même procédé pour la cuisson de la cou-

leur et l'addition du muriate d'étain, et l'on obtient une laque rouge tirant moins sur le violet.

En suivant les mêmes procédés, et ajoutant trois grosses noix de galle pilées, on obtient une laque rouge plus rembrunie.

§ 7. AUTRE COMPOSITION DE BAIN POUR LE PAPIER MAROQUINÉ.

1 kilog. de vermillon, 2 kilog. de laque de l'une des trois compositions, 125 grammes d'amidon, 16 litres d'eau de gomme adragante légère : faire cuire le tout l'espace de dix minutes, et donner une couche de ce bain sur un des côtés d'encollage, soit qu'on se serve de ce bain à tiède, soit à froid.

On obtient un très-beau papier, en ne lui donnant que deux couches l'une après l'autre, après les encollages. Nous venons d'indiquer le premier bain; voici la composition du second : 1kil.500 de laque, 125 grammes d'amidon et 16 litres de gomme adragante légère.

§ 8. COMPOSITION DE L'EAU DE GOMME ADRAGANTE.

250 grammes de gomme adragante sur deux seaux d'eau de rivière.

Il est bon d'observer que les couleurs sont faciles à varier, et qu'on leur donnerait un ton plus brillant, si le carmin n'était pas si cher : il donnerait un plus beau rouge.

§ 9. COMPOSITION DU VERNIS QUI SERT A DONNER LE BRILLANT A TOUTES LES COULEURS DE MAROQUIN.

Six douzaines de pieds de mouton dans quatre seaux d'eau de rivière, à bouillir pendant douze heures à petit feu, pour

en tirer une forte gelée; la passer à la chausse de laine : faire dissoudre dans cette eau 125 grammes de gomme adragante et 2 kilog. de colle-forte, la plus blanche; repasser le tout dans la chausse de laine, et se servir de ce vernis pour couvrir les couleurs avec une éponge fine et à chaud. Pendant longtemps je me suis dispensé d'employer la gomme.

Ensuite on procède au maroquinage, sur une planche de cuivre gravée, sous une presse à cylindre, et dont le grain maroquin peut être plus fort ou plus faible.

§ 10. COMPOSITION DU BAIN POUR LE BLEU HIRONDELLE.

Faire les encollages ordinaires comme pour le rouge, adaptant chaque couleur aux encollages. Ceci est commun pour toutes les couleurs qui suivent.

Préparation du bain : 5 kilog. de bleu de Prusse, 1 kilog. de laque rouge, 2 litres de gomme adragante légère, 6 litres d'eau de rivière, et 125 grammes de bleu de vitriol (1), le tout bien amalgamé ensemble, et répéter deux fois successivement le même bain sur un des deux côtés de l'encollage; procéder ensuite au vernis, puis passer à la presse.

§ 11. COMPOSITION DU BAIN POUR LE BLEU-DE-ROI.

Après les encollages ordinaires,

Pour le premier bain : 2kil.500 de bleu de Prusse, 90 grammes de sulfate d'indigo, et 3 litres d'eau de rivière.

Pour le deuxième bain : 2kil.500 de bleu de Prusse, 3 litres d'eau de rivière.

Troisième et dernier bain : 2kil.500 de bleu de Prusse, 90 grammes de sulfate d'indigo, 3 litres d'eau de rivière, et 1 litre d'eau de gomme adragante; enfin le vernis, et passer à la presse.

(1) *Le bleu de vitriol* dont parle ici l'auteur, est de l'indigo dissous dans l'acide sulfurique, que nous avons nommé *sulfate d'indigo*, et dont nous avons donné la préparation dans la troisième partie du *Manuel du Fabricant d'Etoffes imprimées*, Chap. I, § 7.

§ 12. COMPOSITION DU BAIN POUR LE VERT.

Après les encollages ordinaires,

Bain : prendre la décoction de teinte de graine d'Avignon, c'est-à-dire faire bouillir 1kil.500 de graines d'Avignon sur un seau d'eau réduite au moins à moitié ; ajouter au premier bouillon 125 grammes d'alun de Rome ; passer cette décoction au tamis, et lorsqu'elle est froide, y ajouter 1kil.500 de bleu de Prusse, 125 grammes de sulfate d'indigo, et donner deux couches sur un des côtés de l'encollage.

Et pour avoir un vert clair, on ne donne qu'une couche de ce bain sur l'encollage ; ensuite le vernis, et passer à la presse.

§ 13. PRÉPARATION DU BAIN POUR LE VIOLET.

Après les encollages ordinaires, 500 grammes de bois d'Inde sur 6 litres d'eau, 60 grammes d'alun de Rome, au premier bouillon, le tout réduit à moins de moitié ; passer la décoction au tamis, y ajouter un tiers d'eau de gomme adragante, donner deux couches sur un des côtés d'encollage, et une couche de pareille décoction sans gomme adragante pour la troisième ; le vernis ensuite, et passer à la presse.

Pour avoir un violet plus clair, on supprime une des couches où il y a de la gomme adragante.

§ 14. PRÉPARATION DU BAIN POUR LE JAUNE.

Faire bouillir 8 litres de lait, les jeter sur un litre de *terra merita,* brasser et laisser infuser une demi-heure, ensuite passer au tamis de soie, et se servir de cette décoction deux fois après les encollages ordinaires ; le vernis, puis passer à la presse.

§ 15. PRÉPARATION D'UN NOUVEAU VERNIS QU'ON PEUT EMPLOYER SUR LES PAPIERS MAROQUINÉS DE TOUTES COULEURS.

250 grammes de gomme arabique fondue dans un verre d'eau de rivière ; 30 grammes de sucre candi fondu dans pareille quantité d'eau : 1 décilitre d'eau-de-vie à 22 degrés, un blanc d'œuf battu, le tout amalgamé ensemble pour en vernir les papiers chargés de couleurs.

§ 16. PRÉPARATION DU PAPIER NOIR MAROQUINÉ, ET BROSSÉ A LA MANIÈRE ANGLAISE, PORTANT AVEC LUI SON VERNIS.

500 grammes de noir d'Allemagne dissous dans 2 décilitres d'eau-de-vie, 1 litre 1/2 d'eau de rivière, et 60 grammes de savon de Marseille, le tout bouilli pendant une demi-heure dans un vase de terre vernissé.

Après refroidissement, broyez cette pâte sur marbre, avec 125 grammes de colle de farine et cire jaune fondues ensemble, 30 grammes de sucre candi fondu dans un verre d'eau, 30 grammes de gomme arabique, et gros comme une noix de fleur de soufre; ensuite ajoutez 2 blancs d'œufs battus et 125 grammes de colle de peau blanche. L'on se sert de ce bain pour couvrir le papier des deux premières couches.

Autre préparation pour le dernier bain. — 250 grammes de noir de fumée le plus fin, bouilli avec les mêmes ingrédients et en même quantité que pour le noir d'Allemagne; et après refroidissement, broyez sur marbre cette pâte avec les mêmes ingrédients et en même quantité que pour la préparation ci-dessus du noir d'Allemagne, et donnez une seule couche de ce bain sur les deux précédentes.

Après quoi on procède à battre ce papier sur le marbre avec un marteau d'acier, ainsi que s'en servent les relieurs et les batteurs d'or, et on le broie pour lui donner le lustre sans vernis.

§ 17. PRÉPARATION DES MATIÈRES OPAQUES POUR LES PAPIERS DE COULEUR.

Quelle que soit la couleur qu'on veut mettre sur le papier, soit blanc, soit violet, soit hortensia, etc., etc., etc., il est bon de faire observer que l'on peut plus ou moins foncer ces couleurs, suivant le goût des personnes.

500 grammes de beau blanc de plomb, 30 grammes de talc de Venise superfin, 30 grammes de cire vierge fondue dans de la colle de farine, 15 grammes de sucre candi fondu dans un verre d'eau : broyez le tout très-fin sur le marbre, et ajoutez 2 blancs d'œufs battus, avec 15 grammes de gomme arabique blanche fondue dans un peu d'eau, un décilitre d'eau-de-vie ou le jus d'un citron. L'on ajoute telle quantité de couleur, soit rouge, rose ou violette, etc., etc., etc, selon le goût du consommateur. Enfin l'on éclaircit le bain à volonté avec de l'eau de rivière.

Nota. L'encollage dont nous avons parlé dans ce paragraphe, et qui est l'opération préliminaire, que l'on peut regarder aussi comme la préparation du papier pour le rendre apte à recevoir et à retenir la couleur, se fait de la manière suivante :

On prend de la colle de Flandre bien transparente qu'on fait dissoudre dans de l'eau de rivière ; on fait cette colle légère. On se sert aussi avec avantage de la colle légère faite avec des rognures de peau blanche ou de parchemin. On la passe à travers un tamis pour la débarrasser de toutes les parties étrangères ou non liquides, et l'on obtient, par ce moyen, une colle très-blanche, et qui ne peut pas altérer la nuance des couleurs tendres ou délicates que l'on peut placer dessus.

On fait chauffer la colle de manière à la rendre bien liquide, et à l'aide d'une brosse ronde, à longs poils, que l'on

tient de chaque main, on passe la colle bien rapidement, et l'on unit la colle en passant dessus une brosse longue, semblable à celle dont on se sert pour balayer les appartements.

Lorsque la colle est passée bien également sur la feuille, on la met à l'étendoir pour la faire sécher, et ce n'est que lorsqu'elle est parfaitement sèche, qu'on y passe la couleur, comme nous l'avons indiqué.

CHAPITRE VI.

DES PAPIERS DORÉS, ARGENTÉS, GAUFRÉS ET VERNIS.

On dore et on argente les papiers de plusieurs manières, c'est-à-dire qu'on couvre en entier l'une des deux surfaces avec de l'or ou de l'argent en feuille, de sorte qu'elles représentent une surface totalement métallique ; ou bien on ne dore ou l'on n'argente que par plaques sur un fond de couleur, et cette dorure présente alors divers dessins, ordinairement en reliefs. Nous allons diviser ce Chapitre en quatre paragraphes, par lesquels nous terminerons ce Manuel.

§ 1er. DES PAPIERS ENTIÈREMENT DORÉS OU ARGENTÉS.

Les feuilles de papier sont d'abord encollées de la même manière que nous l'avons indiqué, avec la même colle dont se sert le fabricant de papiers peints, et dont on a parlé. Après l'encollage, on fait sécher chaque feuille sur les cordes de l'étendoir, avec les précautions que nous avons décrites.

Les feuilles qui sont destinées à la dorure sont ensuite couvertes d'un fond jaune doré, qu'on passe bien uniformément, et qu'on place sur les cordes de l'étendoir afin de les faire bien sécher. Ensuite on les lisse, et on les satine avec

beaucoup de soin. Ces manipulations ont été décrites dans la fabrication du papier à tenture.

Ces opérations terminées, on passe légèrement, sur toute la surface du fond, de l'huile de lin siccative, qu'on étend uniformément avec un petit tampon, de manière que la surface en soit parfaitement couverte, mais qu'il n'y en ait qu'une très-faible épaisseur. On laisse sécher jusqu'à ce qu'il ne reste à l'huile que l'humidité nécessaire pour happer l'or. Il faut être très-exercé pour bien saisir ce moment. Si l'huile était trop sèche, l'or n'y prendrait pas ; si elle ne l'était pas assez, elle suinterait à travers l'or et formerait des taches.

Lorsque la dessiccation est arrivée au point convenable, l'ouvrier pose avec précaution une feuille d'or sur le coussinet; il la coupe à bandes s'il ne se sent pas assez d'adresse pour la poser en entier sur la feuille de papier, en l'étendant parfaitement avant de la fixer. S'il la coupe par bandes, il prend chacune de ces bandes, soit avec le *bilboquet*, soit avec le *papier pâte*, ou une *carte dédoublée*; il porte cette bande d'or sur le bord de la feuille, une seconde à côté de celle-ci ; il étend bien la première avec un peu de coton en rame, et place la seconde de manière à joindre bien la première, et même à en couvrir tant soit peu le bord, plutôt que de laisser un vide. Il les assujettit au fur et à mesure avec le coton, et continue jusqu'à ce que la surface en soit toute couverte. Alors il pose une feuille de papier blanc dessus, et, avec la paume de la main, il appuie partout sans laisser glisser le papier. Il met la feuille sur l'étendoir et laisse sécher pendant plusieurs jours, afin d'être bien assuré de sa parfaite dessiccation.

Alors on la brunit avec la lisse à cylindre métallique bien poli, en ayant soin de placer une feuille de papier blanc mince entre le cylindre et l'or, et en faisant attention que le papier ne glisse pas.

Pour argenter, l'opération est la même, à l'exception du

fond et du mordant. Après l'encollage on donne le fond avec du blanc de plomb à la colle ; après avoir bien fait sécher, avoir lissé et satiné, on passe le mordant avec un pinceau doux. Ce mordant n'est autre chose qu'un blanc d'œuf bien délayé dans un cinquième de litre d'eau ; il sert d'*assiette*, et l'on pose l'argent de suite. On laisse bien sécher, et on lisse comme nous l'avons prescrit pour l'or.

Les deux opérations que nous venons de décrire sont délicates ; il faut, comme nous l'avons dit, une main bien exercée pour réussir parfaitement.

Lorsque les feuilles sont bien desséchées, et avant de les lisser, on enlève avec une pincée de coton, en rame, l'or ou l'argent qui s'était superposé pendant l'opération, qui se détacherait n'étant pas collé, et tomberait en pure perte. Il ne faut pas se servir du même tampon de coton pour frotter l'or et l'argent. Il en faut un particulier pour chcaun, que l'on conserve séparément pour les brûler ensuite et en retirer d'un côté l'or, et de l'autre l'argent qu'ils contiennent.

§ 2. DES PAPIERS DONT LES ORNEMENTS SEULEMENT SONT DORÉS OU ARGENTÉS.

On trouve dans le commerce des feuilles de papier coloré dont une des surfaces est couverte d'ornements, et même de figures, dont les traits sont dorés. Ces papiers se fabriquent en Allemagne ; nous ne savons pas qu'on ait élevé en France aucune manufacture de ce genre.

Les premières opérations qu'on fait subir à ces feuilles sont les mêmes que celles que nous avons décrites dans le paragraphe précédent, à quelques différences près. Comme il est très-rare que la dorure soit appliquée sur du papier blanc, qui ne relèverait pas assez la dorure, et sur lequel l'argent ne paraîtrait pas, on prend du papier coloré en pâte, dans la cuve, au moment de la fabrication. C'est ordinairement le rouge ou le bleu.

On colle le papier, comme nous l'avons indiqué, et par les mêmes procédés, et, après que la colle a été parfaitement séchée, on passe sur une de ses surfaces une couleur aussi conforme qu'il est possible à la couleur et à la nuance du papier. On lisse à l'envers, après une dessiccation parfaite; on satine à l'endroit, en suivant les mêmes procédés que nous avons décrits pour le papier à tenture.

Ces préalables remplis, on étend la feuille sur un établi couvert d'une étoffe de laine, on recouvre la feuille d'un patron découpé selon le contour des figures ou des ornements qui doivent être couverts d'or ou d'argent. A l'aide d'un pinceau doux, on passe sur ces places, mises à découvert, le mordant composé d'un blanc d'œuf bien délayé dans un cinquième de litre d'eau. On enlève le patron, et l'on pose de suite l'or ou l'argent sur les places couvertes de mordant; on l'assujettit par une pincée de coton en rame, et on laisse sécher.

Lorsque le papier est bien sec, on étend la feuille sur une planche de bois couverte de drap, on pose dessus une planche, en cuivre jaune, gravée en relief, et portant tous les dessins, les personnages et les ornements qu'on veut représenter. Cette planche est exactement de la grandeur de la feuille; on la fait chauffer sur la plaque de fer qui surmonte un fourneau destiné à cet usage. La planche doit être modérément chauffée; on l'éprouve en jetant dessus quelques gouttes d'eau en plusieurs endroits; elle doit s'évaporer sans bouillonner. On pose cette planche sur la feuille sans la laisser glisser, ce qui gâterait le dessin. Pour cela, deux ouvriers armés de tenailles à chaque main prennent ensemble la planche par les deux côtés opposés, et la déposent en même temps sur la feuille qui la couvre presque entièrement en laissant apercevoir une petite marge égale tout autour.

On transporte le tout sous la vis de la presse, on serre la vis avec modération, et on dépresse sur-le-champ: la dorure

n'a été fixée qu'aux places que la gravure a touchées. On retire la feuille de papier, et un ouvrier enlève avec le coton en rame tout l'or qui n'a pas été fixé. Il en est de même pour l'argent. Cet or et cet argent, recueillis séparément, sont, comme dans le paragraphe précédent, conservés à part pour le retirer lorsqu'on en aura une assez grande quantité.

Cette opération terminée, on vernit la feuille comme on le verra dans le § 4 qui va bientôt suivre.

§ 3. DES PAPIERS GAUFRÉS.

On entend par papiers gaufrés des papiers sur lesquels on voit des ornements de toute espèce en bas-relief. Ces papiers sont quelquefois blancs, quelquefois coloriés, d'autres fois dorés ou argentés. Ils sont ordinairement plus épais que le papier ordinaire; ce sont deux feuilles de papier collées l'une sur l'autre, que l'on coupe le plus souvent en petites parties pour en faire des cartes de visite.

Lorsque le papier doit conserver sa blancheur, on colle la feuille, on la couvre d'une couche de blanc de plomb à la colle, on la lisse, on la satine comme le papier à tenture, on la vernit, on la gaufre, c'est-à-dire qu'avant que le vernis soit totalement sec, et qu'il conserve un peu de moiteur, on la soumet à froid sous l'action d'une bonne presse, après qu'on l'a recouverte d'une planche de cuivre gravée en creux. La feuille, comme dans le paragraphe précédent, est posée sur une planche de bois recouverte de drap. On laisse sécher entièrement le papier sous la presse avant de le retirer.

Si le papier doit être coloré après l'avoir collé, au lieu d'une couche de blanc de plomb, on y passe une couche de la couleur qu'on désire en employant les couleurs que nous avons indiquées pour le papier à tenture.

§ 4. DES PAPIERS VERNIS.

On applique deux sortes de vernis sur le papier selon sa destination.

1° L'un de ces vernis, faussement désigné sous ce nom, n'est autre chose qu'une liqueur qui n'a par elle-même aucun brillant, mais qui en prend par l'action de la lisse et par le frottement du verre bien poli qui aplanit les surfaces, fait disparaître les pores à la simple vue, et présente une surface brillante. Ce poli se pratique sur presque tous les papiers dont nous avons parlé dans la seconde partie de ce *Manuel*.

En voici le procédé :

On prend 250 grammes de gomme arabique, dissoute à froid dans 1 décilitre d'eau ; on y ajoute 30 grammes de sucre candi dissous dans une même quantité d'eau, 1 décilitre d'eau-de-vie à 22°, et un blanc d'œuf battu. Le tout, bien mélangé, est passé légèrement, avec une brosse ronde à poils très-doux et très-flexibles, sur toute la surface du papier. On laisse bien sécher ; on lisse ensuite au lissoir en verre.

2° L'on applique un vernis, proprement dit, c'est-à-dire une dissolution de résine dans l'alcool, sur les papiers de tenture, afin de conserver la fraîcheur de leurs nuances. Ce vernis doit être sans couleur, et faire fonction de glace. Voici la recette donnée par Tingry :

On prend 183 grammes de mastic mondé, 91 grammes de sandaraque en poudre fine ; on mélange cette poudre avec 122 grammes de verre blanc pilé grossièrement, dont on aura séparé la portion la plus fine par un tamis de crin croisé. On met le tout dans un ballon à col court, et l'on verse dessus un demi-kilogramme d'alcool pur. On chauffe pendant deux heures au bain-marie, en remuant continuellement avec un bâton arrondi par le bout ; on fait bouillir pendant tout le temps

légèrement; on laisse reposer, puis on décante. La liqueur claire est le vernis.

On colle le papier, tendu et collé sur le mur, avec de la colle de farine bien claire, et on laisse sécher. Le pinceau pour la colle et pour le vernis doit être doux et flexible. Lorsque la colle est bien sèche, on passe le vernis, qui devient parfaitement brillant. Si l'on n'eût pas collé avant, le vernis aurait fait des taches.

§ 5. DES MOYENS DE SÉPARER L'OR ET L'ARGENT DU COTON QUI A SERVI A LA DORURE ET A L'ARGENTURE.

On place dans une terrine de grès les cotons qui ont servi à la dorure, et dans une autre ceux qui ont servi à l'argenture; on introduit le tout dans un poêle ou bien sur un feu doux pour les bien dessécher; on y met le feu ensuite, et on laisse brûler, en y en ajoutant de nouveaux au fur et à mesure qu'ils se brûlent. Lorsque le tout est bien réduit en cendres, on y mêle une quantité suffisante de borax en poudre, selon la quantité de cendres qu'on a. On plie le tout dans une feuille de papier qu'on lie avec une ficelle; on met le tout dans un creuset, qu'on fait chauffer au milieu des charbons ardents; on couvre le creuset, et l'on pousse le feu jusqu'à ce que le creuset soit rouge-blanc; l'or se fond et se rassemble en culot au fond du creuset. Lorsque le tout est froid, on retire le métal. On opère de même pour l'argent, mais séparément.

Les laveurs de cendres agissent différemment, et il n'entre pas dans notre plan de parler d'un art étranger à celui dont nous traitons, et qui serait d'autant plus inutile au fabricant de papiers dorés ou argentés, qu'il lui serait presque impossible de l'exécuter. Nous lui conseillerons même d'avoir recours à ces artistes. Nous lui proposerons un moyen de s'assurer, à peu de chose près, de la fidélité de ces ouvriers. Ce

serait d'acheter un kilogramme de coton cardé, qu'il conserverait à part dans un état de grande propreté, et qu'il n'emploierait religieusement qu'à la dorure. Lorsque le coton serait tout employé, il le pèserait, et le poids dont il surpasserait le kilogramme serait sans contredit celui de l'or, à peu de chose près. Il faudrait cependant qu'il eût soin de tenir proprement le coton employé, afin qu'il ne s'y mêlât aucune ordure; car, sans ces précautions, son calcul approximatif pourrait être très-erroné.

Ce que nous avons dit pour l'or est parfaitement applicable à l'argent; car ces deux métaux doivent être traités chacun séparément.

FIN DU MANUEL DU FABRICANT DE PAPIERS PEINTS.

APPENDICE.

Machines propres à nettoyer la surface des tissus avant de les soumettre à l'impression, par M. Coates, *de Pendleton* (Angleterre).

(Brevet du 30 juillet 1847.)

Il s'agit de l'application d'une brosse fixe et d'un cylindre garni de cardes, et animé d'un mouvement de rotation. La machine à nettoyer se place entre l'ensouple de l'étoffe et le cylindre imprimeur, de manière à enlever de la surface du tissu les fibres folles et autres matières étrangères pendant qu'il passe par-dessus ledit appareil nettoyeur, et avant d'avoir reçu l'impression.

La figure 17 offre le plan d'une machine produisant les effets dont il s'agit;

La figure 18, une vue par bout de la même;

La figure 19, une coupe;

La figure 20, un dessin représentant la position de l'appareil quand il est employé conjointement avec une machine à imprimer du système généralement adopté.

a a est le bâti de l'appareil assemblé par les tringles *b b*, et supportant la barre tendeuse *c c* sous laquelle passe l'étoffe, d'où elle passe par-dessus la brosse fixe *d d*, qui est munie d'une lame d'acier s'étendant sur un de ses côtés. L'étoffe passe alors par-dessus le cylindre à cardes *f f* et le

rouleau *g g*, et se rend dans l'intérieur de la machine à imprimer.

Le rouleau *g g* peut être couvert de feutre ou de drap si on le préfère, et la tension de l'étoffe sur laquelle on opère et qui passe par-dessus ledit rouleau, le fait tourner; par le moyen d'un pignon à éperon *h* et de la roue *i*, ce mouvement est transmis au cylindre de cardes *f f* dans une direction contraire.

Ainsi, l'étoffe passe sur la brosse fixe *d d* et sur la pièce *e*, et ensuite sur le cylindre de cardes qui tourne; elle est ainsi complètement nettoyée de toutes fibres folles et autres matières qui pourraient y avoir adhéré; elle présente ainsi une surface entièrement unie et propre à recevoir l'impression. La brosse *d d* et le cylindre *f f* peuvent être ajustés par les vis *k k*.

Quand l'appareil ne doit pas fonctionner, on amène la barre tendeuse *c c* à la position indiquée par des lignes ponctuées, fig. 6, au moyen du levier *l*. L'étoffe passera alors par-dessus le rouleau *g g* sans toucher ni la brosse, ni le cylindre à cardes.

Disposition de cylindres appliqués aux apprêts des étoffes, par M. Barbier *(de Lyon).*

(Brevet de 15 ans du 18 mai 1847.)

Les nouvelles dispositions de cylindres ont pour but :

1° De remplacer les calandres. La mise en mouvement a lieu à l'aide d'une manivelle et d'un volant tournant constamment d'un même côté, et par un embrayage au moyen duquel on change à volonté l'engrenage du pignon de droite ou celui du pignon de gauche; on obtient aussi un mouvement de va-et-vient qui produit avec avantage sur les étoffes tous les effets de la calandre, sans en avoir les inconvénients. L'un de ces avantages consiste dans le parallélisme

constant qui existe entre les axes des trois cylindres dont les surfaces compriment l'étoffe, d'où il résulte que l'axe du quatrième cylindre, sur lequel l'étoffe est placée, étant constamment parallèle à ceux des trois cylindres qui la compriment entre eux, on évite les accidents fréquents qui résultent des positions plus ou moins obliques que prennent les rouleaux garnis d'étoffe placés sous les calandres ordinaires, dont le redressement, ainsi que la marche oblique, occasionnent quelques accidents fâcheux. Par les nouveaux moyens, la pression ayant lieu à volonté, on peut la graduer convenablement suivant la qualité et la quantité d'étoffe soumise à cette opération. Dans un atelier d'apprêteur, le matériel des instruments de ce genre de travail nécessitait que la calandre fût à la portée du travail, et, que l'on travaillât ou non, on avait toujours l'embarras d'une calandre volumineuse, ainsi que la dépense et la malpropreté d'un cheval dans l'atelier. Tous ces désagréments sont évités, et, de plus, il devient possible de se mieux loger et à moins de frais.

2° D'appliquer ces mêmes cylindres à cylindrer les étoffes à chaud, ce qui a lieu en plaçant un cylindre de papier aux lieu et place du cylindre de bois qui contient l'étoffe à calandrer, et en introduisant des mandrins de fer rouge dans le cylindre supérieur en métal, afin de lui donner le degré de chaleur voulu.

Enfin, cette même disposition de cylindres, par sa grande solidité, peut être employée comme machine à moirer les étoffes. Cette opération a également lieu par l'emploi de deux cylindres, dont l'un est de métal chauffé et placé au-dessus d'un cylindre de papier.

Pl. 3, fig. 21, 22 et 23. A, manivelle et volant à l'aide desquels est donné le mouvement.

B, pignon fixé sur l'arbre de la manivelle; il transmet le mouvement à droite et à gauche à deux pignons en même temps.

C C', pignons semblables destinés à transmettre tour à tour et à volonté, le mouvement alternatif pour produire le jeu d'une calandre.

D, arbre de couche sur lequel sont placés et se meuvent à frottement doux, les deux pignons C C', desquels il reçoit le mouvement tantôt dans un sens, tantôt dans le sens opposé. Sur l'arbre de couche D, on a pratiqué des coulisseaux sur lesquels sont ajustés, à coulisses, les deux contre-parties d'un double embrayage, destinées, par leur rapprochement, à s'assembler dans l'un des pignons C C' pour en recevoir le mouvement et le transmettre à l'arbre D et au pignon d'engrenage E' qui est fixé à l'une de ses extrémités.

E, embrayage et ses accessoires, composés d'une manivelle et d'une vis sans fin *a*. Celles-ci donnent un mouvement horizontal de va-et-vient à un long coulisseau mobile *b*, de forme cylindrique, sur lequel sont fixés solidement trois enfourchements. Le premier *c* enfourche la vis sans fin pour recevoir et transmettre le mouvement au coulisseau *b*. Le second enfourchement *c'*, ainsi que le troisième *c''*, s'enfourchent dans les rainures circulaires pratiquées sur les deux contre-parties d'embrayage *d* et *d'*, afin que, par le mouvement qui leur est alternativement communiqué, elles s'embrayent dans l'un ou l'autre pignon C ou C', pour transmettre leurs mouvements alternatifs, à droite ou à gauche, aux roues et cylindres inférieurs G G', sans que la manivelle A cesse de mouvoir d'un seul et même côté.

E', pignon. Il met en mouvement la grande roue A, à droite ou à gauche, suivant l'impulsion qu'il a lui-même reçue.

F, roue d'engrenage. Elle est percée et placée sur un arbre rond et fixe, sur lequel elle se meut ainsi que la petite roue F', avec laquelle elle est fortement adhérente.

F', petite roue. Elle entraîne, dans son mouvement, les deux cylindres inférieurs avec lesquels elle s'engrène; en

même temps elle leur donne un mouvement qui se reproduit dans le même sens.

G G', roues et cylindres inférieurs. Ils reçoivent dans leur intervalle supérieur, le cylindre de papier pour la moire, celui de métal pour l'apprêt, ainsi que le cylindre de bois pour la calandre.

H, cylindre. Il est en bois, recouvert d'une épaisseur d'étoffe qui varie suivant la quantité ou la nature des étoffes à calandrer. Dans cette position, elles ont trois points de contact par lesquels elles reçoivent une pression plus ou moins forte, suivant leur quantité ou la qualité.

J, cylindre supérieur. De même que les deux cylindres inférieurs, il est en métal, et, de plus, il est percé à son centre, dans toute sa longueur, pour recevoir des mandrins en fer chauffés jusqu'au rouge vif, afin de pouvoir être employé à chaud ou à froid, à chaud pour moirer, conjointement avec un cylindre de papier qui est mis simplement au-dessus de l'intervalle des deux cylindres inférieurs, de la même manière que le cylindre de bois.

Le cylindre J est également employé à chaud pour cylindrer les étoffes, conjointement avec un cylindre de métal placé de la même manière que les deux précédents sur les deux cylindres inférieurs, ce qui les dispense d'avoir des supports ou grenouilles particulières. L'opération de la calandre s'exécute à froid; les étoffes qui y sont soumises n'ayant besoin que d'une pression pour en recevoir l'éclat désiré, même pour en recevoir une espèce de frôlement qui en arrondisse le grain : telles sont toutes les toiles dont la vente exige ce coup-d'œil.

La pression se fait sur le cylindre supérieur J, lequel est engagé par ses deux tourillons dans deux forts chapeaux, ajustés par des manchons J et par des coulisses auxquelles les quatre colonnes K servent de coulisseaux. Ces deux chapeaux sont solidement réunis par une forte traverse L, de

manière que la réunion du cylindre, de ses supports et traverses ne forme qu'un seul corps ascendant et descendant à volonté. Sur le milieu de la traverse L est ajusté, par un enfourchement et un fort boulon, une vis M, laquelle est reçue dans une forte boîte N en bronze, taraudée; elle est tournée extérieurement de forme cylindrique, afin d'être ajustée à frottement dans le sommier supérieur O, et de pouvoir y monter et descendre à frottement juste; sur la partie inférieure de la boîte N est fixée la roue à chevilles P, à l'aide de laquelle on fixe la hauteur du cylindre J, soit pour l'élever, afin de placer ou sortir les autres cylindres, soit pour le descendre avant de le soumettre aux efforts de la pression.

Q Q', jumelles verticales entre lesquelles se meuvent deux leviers superposés.

R, levier supérieur. Il est fixé par un boulon à la partie supérieure des deux jumelles Q, et contenu par les deux jumelles Q'. A son extrémité Z est placé un support pendant, armé d'un fort crochet pour recevoir les charges nécessaires aux diverses opérations.

R' levier inférieur. Il est fixé par un boulon à la partie inférieure des deux jumelles Q'; à sa partie opposée est placé un point d'appui vertical Y, par lequel il reçoit la pression du levier supérieur R. A la partie qui correspond au centre de la boîte N est placé un second point d'appui évasé, pour venir s'appuyer sur une boule placée dans un semblable évasement, pratiqué à la partie supérieure de la boîte N. Cette boule rend ainsi ce point de contact fort mobile.

S, compteur à cadran. L'opération de la calandre ayant lieu par des va-et-vient de cylindre, pour que les étoffes reçoivent autant de pression dans un sens que dans un autre, on a placé un compteur à cadran divisé en dix parties et portant une aiguille, afin que, faisant agir les cylindres dans un sens à tours comptés, on les fasse agir dans l'autre sens en comptant un même nombre de tours. Pour atteindre ce

but, chacun des tours du cylindre supérieur s'indique par lui-même au moyen d'une petite bielle x fixée par un clou à vis, à l'extrémité du cylindre, hors de son centre. Cette bielle fait monter et descendre un coulisseau en forme de T, derrière lequel on a placé une roue à rochets de vingt dents. Le coulisseau, en forme de T, laisse tomber deux cliquets, dont l'un, droit, tombe à droite du rochet, et l'autre, crochu, tombe à gauche, ce qui entraîne l'aiguille, et, par ce moyen simple, indique les tours du cylindre.

Pour satisfaire aux divers besoins, nous avons modifié ces nouveaux cylindres, tout en leur conservant les avantages de la nouvelle mise en mouvement par manivelle, mue d'un seul et même côté, de même qu'une pression inférieure exécutée par un jeu de bascule et levier placés à la partie supérieure du bâti. Cette seconde disposition est destinée à moirer et à cylindrer les étoffes de soie, de coton, même les toiles de chanvre et de lin. Pour atteindre ce but, la grande roue est fondue avec deux rangées d'engrenages, et porte de plus une petite roue au centre : ces trois engrenages sont fondus d'une seule pièce. Ainsi, par l'embrayage et sans perdre de temps, on exécute la moire, dont les mouvements doivent être exécutés avec lenteur et à chaud, en lui donnant le mouvement par le plus grand engrenage. Le moirage nécessitant l'emploi de cylindres de papier dont la longueur soit égale à la largeur des étoffes à moirer, on a disposé des grenouilles mobiles, lesquelles peuvent être placées, quelle que soit la longueur des cylindres de papier qu'elles ont à contenir.

Les autres étoffes légères s'apprêtent plus promptement, en embrayant le petit engrenage avec le deuxième pignon de l'embrayage, ce qui donne un mouvement plus prompt et tel qu'il convient aux étoffes légères.

Pl. 3, fig. 24, 25 et 26. De même que dans la première description, la manivelle et le volant A donnent le mouvement, ils sont placés et supportés de la même manière.

B, pignon moteur fixé sur l'arbre de la manivelle; il transmet le mouvement à un seul pignon C.

C, pignon d'angle fixé solidement sur l'arbre de couche D.

D, arbre de couche sur lequel est placé solidement le pignon C, duquel il reçoit le mouvement. Sur l'arbre de couche D, on a pratiqué deux coulisseaux sur lesquels est ajusté un double embrayage d'une seule pièce à deux faces, destinées, par leur rapprochement, à s'assembler dans l'un ou l'autre pignon C' ou C", pour qu'ils transmettent le mouvement au grand ou au petit diamètre de la roue à double engrenage F.

C', C", pignons. Ils sont ajustés librement sur l'arbre D duquel ils reçoivent le mouvement, selon qu'ils sont embrayés l'un ou l'autre avec la face *d* ou *d'* du double embrayage.

E, embrayage et ses accessoires. Ils se composent d'une manivelle et d'une vis sans fin, *a*; ils donnent un mouvement horizontal de va-et-vient à un long coulisseau mobile, de forme cylindrique, sur lequel sont fixés solidement deux embranchements. Le premier *c* enfourche la vis sans fin pour recevoir et transmettre le mouvement au coulisseau *b*; le second *c'* s'enfourche dans la rainure circulaire pratiquée sur le double embrayage à deux faces *d* et *d'*, afin que, par le mouvement qui lui est communiqué, il s'embraie dans l'un ou l'autre pignon C', C", pour qu'ils mettent en mouvement la roue à double engrenage, F, avec plus ou moins de vitesse.

Dans le cas où il s'agit de cylindrer les étoffes en pièces cousues et tenant ensemble, pour éviter que les coutures n'endommagent les cylindres de papier, on place le double embrayage à deux faces dans l'intervalle qui existe entre les deux pignons C' et C", de manière qu'il ne soit embrayé ni avec l'un, ni avec l'autre pignon; alors les cylindres sont arrêtés sans qu'on ait arrêté le volant. A ce moment on

abaisse le cylindre inférieur, la couture passe et le travail recommence.

F, roue à double engrenage. Elle est percée et placée sur un arbre fixe et rond sur lequel elle se meut ainsi que la petite roue F, avec laquelle elle adhère fortement, la roue F a deux cercles d'engrenage de différents diamètres, afin de donner aux cylindres des mouvements plus ou moins prompts.

F', petite roue. Elle communique son mouvement au cylindre supérieur sur lequel est placée une semblable roue F'', avec laquelle elle s'engrène.

G, cylindre supérieur. Il est tenu en place par deux fortes grenouilles H, fondues avec manchons fixés solidement sur deux colonnes. Le cylindre G est percé dans toute sa longueur pour recevoir les mandrins de fer rouge à l'aide desquels il est chauffé. Il reçoit la pression par deux galets supérieurs avec lesquels il est en contact.

H, grenouilles supérieures. Fortes pièces de fonte fixées sur les colonnes K; elles reçoivent le cylindre supérieur et le fixent à une hauteur invariable. Ces grenouilles sont d'une forme élevée pour recevoir chacune un fort galet *f*, placé au-dessus du cylindre supérieur G, avec les collets duquel les galets *f* sont mis en contact, à l'effet de recevoir tout l'effort de la pression. Par cette disposition des grenouilles et des galets, la douceur du mouvement est telle, qu'un seul homme employé à la manivelle exécute facilement le plus dur travail.

G', cylindre inférieur. Il est en métal et il se place dans les grenouilles inférieures H'; il est employé à cylindrer les étoffes apprêtées.

G'', cylindres de papier. Leur longueur devant être égale à la largeur des étoffes à moirer; il a fallu disposer des grenouilles mobiles.

H', grenouilles inférieures. Fortes pièces de fonte, avec manchons ou douilles ajustées à coulisse chacune sur deux

colonnes. Elles supportent et élèvent tour à tour tous les cylindres de rechange employés aux différentes opérations.

J, sommiers inférieurs en fer, bien dressés. Ils sont placés horizontalement et parallèlement entre eux; leur longueur égale à la largeur du bâti. Ils sont posés sur les deux grenouilles inférieures, H'. Ces sommiers sont employés à contenir les grenouilles mobiles H".

H", grenouilles mobiles. Elles reçoivent les cylindres de papier destinés au moirage des étoffes de différentes largeurs. La pression qui se fait sur ces cylindres est ascendante; elle a lieu sous les grenouilles inférieures H', lesquelles sont montées à coulisses par leurs quatre douilles ou manchons sur les quatre colonnes K. Les deux grenouilles supérieures H sont percées, chacune, de deux trous placés près des colonnes pour recevoir le passage de quatre forts tirants verticaux *e*, lesquels s'élèvent au-dessus de deux forts chapeaux J, ajustés à coulisse sur les quatre colonnes K. Ces chapeaux sont percés chacun de deux trous pratiqués dans les grenouilles inférieures. Ces douze trous reçoivent les quatre forts tirants qui s'appuient sur les deux chapeaux, par quatre têtes en forme de boulons.

K, colonnes, au nombre de quatre. Elles forment une partie essentielle du bâti; elles reçoivent et supportent toutes les pièces fondues avec deux douilles pour s'ajuster sur les colonnes et y être fixées ou pour s'y mouvoir à coulisse.

L, traverse supérieure. Elle est fixée aux deux chapeaux J pour ne former qu'un tout capable de transmettre la pression ascendante. Dans son mouvement, la traverse L enlève avec elle les deux chapeaux J, les quatre tirants *e*, les deux grenouilles inférieures H', ainsi que le cylindre inférieur G". Toutes ces pièces ne forment qu'un seul assemblage descendant et montant pour exercer la pression ascendante à volonté.

M, vis de rappel placée sur le milieu de la traverse L, où elle est fixée par un enfourchement et un fort boulon.

N, boite en bronze, taraudée à l'intérieur pour recevoir la vis M, à différents degrés de hauteur, afin de régler les positions des cylindres. Cette boite est tournée extérieurement de forme cylindrique, afin de pouvoir tourner, monter et descendre à frottement doux dans le sommier supérieur.

O, sommier supérieur. Il donne passage à la boite N qui y est ajustée à frottement, et il fixe les quatre colonnes par partie supérieure.

P, roue à chevilles placée à la partie inférieure de la boite N. Elle est employée à faire monter et descendre les cylindres pour en régler la hauteur et faire la pression.

Q, Q', jumelles verticales placées deux à deux. Elles laissent entre elles un espace dans lequel se meuvent deux leviers superposés.

R, levier supérieur. Il est fixé par un boulon à la partie supérieure des deux jumelles Q; il est contenu par la jumelle Q', il est chargé à son extrémité, de manière à exercer la pression voulue; son autre extrémité est assemblée par genouillères avec le levier inférieur.

R' levier inférieur. Il est fixé par son boulon à la partie inférieure des deux jumelles Q'. Sa partie opposée est prolongée pour s'assembler, par genouillères, au cylindre supérieur et en recevoir le mouvement ascensionnel. Sur le milieu du levier inférieur R' est placée, par enfourchement et boulons, une forte chape dans laquelle se meut la boite N qui est ajustée comme un émérillon, afin de pouvoir se mouvoir et y tourner librement, et y être contenue fortement, pour résister aux efforts que font les leviers R et R', pour exercer la pression ascendante.

Arbre avec cylindres appliqué à l'impression des étoffes et du papier, par M. Benguerel, *à Cernay.*

(Brevet de 15 ans, du 19 avril 1847.)

Il s'agit de la substitution à l'arbre en fer, employé ordinairement, d'un arbre central en acier fondu, d'un petit diamètre, mais entouré d'une enveloppe en fonte qui doit présenter le diamètre exigé. Cette enveloppe peut-être coulée sur une barre d'acier fondu : dans ce cas, on tournerait le bloc; ou bien, elle peut s'ajuster sur cet arbre comme un rouleau creux; dans ce cas on l'y fixerait par un ajustement à clavettes.

Voici trois manières de construire cet arbre :

1° Fig. 27 et 28, pl. 4.

A, arbre en acier fondu, de 63 millim. (2 pouces 4 lignes) de diamètre, tourné aux extrémités *a, a,* qui sont des collets posés sur les supports de la machine.

a', a', carrés recevant le manchon de transmission du mouvement.

B, enveloppe en fonte, légèrement conique, ayant 18 millimètres (8 lignes) d'épaisseur en *b'* et 13 millim. (6 lignes) en *b,* coulée sur l'arbre et tournée après.

2° Fig. 29 et 30, pl. 4.

A, arbre en acier fondu, comme le précédent.

B, B, enveloppes en fonte, légèrement coniques, ayant 18 millimètres (8 lignes) d'épaisseur en *b, b',* et 10 millim. (5 lignes) en *b' b',* elles forment deux cônes, ayant 10 millim. (5 lignes) de diamètre en *b, b,* et 9 millim. (4 lignes) en *b' b'.*

C, vis en acier, fixée à l'un des arbres, et vissant un écrou ménagé dans l'autre.

E, rouleau d'impression en cuivre.

3° Fig. 31, pl. 4.

A chaque extrémité de l'enveloppe en fonte, on a déposé

une douille en fer forgé, tournée et bien ajustée sur l'arbre en acier. Cette disposition sert à augmenter la résistance de l'arbre.

Machine à imprimer à plusieurs couleurs les papiers et les tissus, par M. Stather.

L'invention consiste à imprimer des lettres, des dessins, des figures, légendes ou devises que portent plusieurs cylindres gravés en creux ou en relief, et fonctionnant ensemble sur la surface d'un gros cylindre qui transmet ensuite ces impressions sur le papier, la toile ou autre objet qu'il s'agit d'imprimer.

Fig. 32, pl. 4, élévation vue de côté de la machine à imprimer.

Fig. 33, section verticale de la même machine.

Fig. 34, 35 et 36, vues séparées d'un cylindre à devise employé dans la machine.

Dans ces figures, on n'a pas représenté les auges où les cylindres viennent puiser l'encre ou s'alimenter de couleur, mais il est bien entendu qu'on doit les disposer convenablement dans la machine lorsqu'elle travaille.

A, A, bâti qui est muni d'entretoises et de supports convenables pour établir les coussinets des axes ou des arbres de diverses roues, des rouleaux et des cylindres; *a*, planche d'alimentation sur laquelle on place et étend le papier qu'on veut imprimer; *b*, manivelle pour mettre la machine en mouvement, et qui est calée sur l'arbre qui porte le pignon B. Ce pignon commande la roue dentée C, qui fait tourner le tambour *c*, servant en même temps de tambour d'entrée ou alimentaire et de cylindre de pression. La roue C commande à son tour la roue D qui met en mouvement le cylindre imprimeur principal *d*, qu'on appelle cylindre de réception ou de transport, parce qu'il reçoit l'impression et la transporte

sur le papier. La roue D mène divers pignons E, E, E, dont un d'eux a été enlevé sur la figure ainsi que le système d'engrenage qu'il met en jeu, afin qu'on puisse apercevoir la disposition des appuis. Les pignons E font circuler les cylindres ou rouleaux imprimeurs primaires *e*, qu'on nomme cylindres à figure ou à devise, ainsi que les différents équipages de roues E^1, E^2, E^3 et E^4, et respectivement dans l'ordre indiqué, qui, à leur tour, font marcher respectivement les rouleaux ou cylindres encreurs e^1, e^2, e^3 et e^4. L'une des roues E^2 engrène dans le pignon F, qui met en mouvement le rouleau *f*, lequel transmet le mouvement à une toile sans fin ou tablier de décharge *g*, qui circule également sur un rouleau *h* tournant librement sur lui-même.

Le rouleau de pression *c*, *c* est recouvert d'un blanchet de feutre ou autre matière analogue (fig. 33); dont on a enlevé une bande pour que la mâchoire de pincement *k*, qui est articulée à charnière sur ce tambour, puisse s'appliquer à plat dessus et ne fasse pas saillie sur la face du blanchet. Cette pince est toutefois pourvue de ressorts qui la maintiennent relevée quand elle n'est pas rabattue de force sur le tambour, mais pendant une partie de la révolution, elle est, en réalité, fermement rabattue et maintenue dans cette position au moyen de deux pièces courbes en saillie (chacune fixée à un des bouts de la pince) qui réagissent respectivement sur les bords internes de deux guides ou arrêts de fermeture *l*, *l*, fixés sur le bâti; l^1, l^1 sont deux tringles transversales allant d'un des côtés à l'autre de la machine, et entre ces guides pour empêcher la rive postérieure des feuilles de papier de se déranger.

Les cylindres à devise *e* peuvent être établis de bien des manières différentes. Dans la figure 33, le premier à gauche, ou le n° 1, est supposé recouvert de gutta-percha, et les lettres, les figures ou les devises y sont gravées en creux. Les cylindres n°s 2 et 3 sont représentés comme portant des

lettres, des figures ou des devises en relief, et on peut les composer, soit en gutta-percha, soit en bois, ou les recouvrir d'une surface métallique. Les devises du cylindre nº 4 sont composées d'une série de disques en métal enfilés sur un axe et séparés entre eux par des rondelles, des gorges, des collets, de manière à pouvoir, avec les disques, imprimer des lignes sur le cylindre de transport qui, à son tour, produit des lignes longitudinales sur le papier. Les figures 34 et 35 sont des vues détachées de l'un de ces disques, et la figure 36 une vue de face ou par le tranchant, partie en coupe de quelques-uns d'entre eux placés à côté les uns des autres, et montés sur un même axe. Ces disques peuvent aussi porter des lettres, des figures, des devises sur leur surface convexe si on le juge à propos, ou bien en découpant une portion de leur surface, on peut produire des lignes brisées, des pointillés, des picots, etc. Le dernier cylindre à devise nº 5 se compose de bandes ou lames de métal insérées ou encastrées dans des coulisses longitudinales découpées sur la surface du cylindre, de manière à produire sur le cylindre de transport des lignes parallèles transversales qui seront reproduites sur le papier.

Les cylindres à devise peuvent aussi être organisés pour donner des lignes obliques ou courant sous un angle quelconque, et pour produire avec la plus grande facilité des dessins à raies simples, croisées, courbes ou ondulées à volonté.

Lorsque les cylindres à devise sont composés en gutta-percha ou autre matière non rigide, la surface du cylindre de transport doit être en cuivre poli ou mieux en alliage des caractères typographiques, mais quand c'est une matière dure, la surface de ce cylindre de transport est composée de carte, de papier à dessin, de parchemin, de gutta-percha, de composition des rouleaux d'imprimerie, de cuir ou quelque autre matière douce et élastique.

Il faut bien faire attention à ce que les cylindres à devise et le cylindre de transport, ainsi que leurs engrenages, aient des dimensions ou des rapports propres à donner un registre correct dans le sens longitudinal de toutes les devises. On opère l'ajustement latéral des cylindres à devises avec les pièces représentées au pointillé en A^x et a^x dans la figure 32. La première, ou A^x, est un anneau à coulisse faisant partie du bâti, et les secondes a_x des vis à caler qui jouent dans cette coulisse pour opérer le mouvement requis d'ajustement.

Les rouleaux encreurs ou à couleur l^2 ont un mouvement de glissement le long de leurs axes qui sont à nervure pour les empêcher de tourner dessus. Ce mouvement de glissement est produit par des ressorts ou des plans inclinés, placés à chacune de leurs extrémités, et qui, à mesure qu'ils tournent, viennent toucher des épaulements ou des pièces en saillie établies et fixées sur le bâti, et disposés de manière à imprimer alternativement le mouvement dans deux directions opposées au moment où deux des quatre dépressions dans les cylindres sont en regard des petits rouleaux e^1 et e^3, comme on l'a représenté dans les figures, afin de procurer une distribution plus uniforme de l'encre ou des couleurs.

Le travail de la machine est facile à concevoir, d'après la description qu'on vient d'en donner. L'effet produit consiste en ce que chaque cylindre à devise est respectivement chargé d'encre ou de couleur par ses rouleaux distributeurs, et imprime les lettres, les dessins, légendes ou devises qu'il porte, soit en creux, soit en relief sur le cylindre de transport, qui transmet les impressions qu'il a reçues à la surface de la matière qu'on veut imprimer par la pression de cette matière sur la surface convexe de ce cylindre de transport, pression qu'on applique à l'aide du tambour c qui fonctionne en même temps que le cylindre.

Impression mécanique des Papiers peints, par M. Leroy, *fabricant de papiers peints, rue Lafayette,* 86. (Rapport fait par M. Ch. Laboulaye.)

Les beaux résultats obtenus par l'emploi des rouleaux dans l'impression des tissus, ont dû naturellement faire penser à appliquer les mêmes procédés à l'impression des papiers peints ; mais la solution de ce problème, qui semblait devoir être facile, a présenté, dans la pratique, des difficultés bien grandes, lorsqu'on en est venu à remplacer par le papier l'étoffe composée de fils écartés entre lesquels pénètre la couleur, qui peut supporter des pressions considérables, et offre une grande résistance à la traction.

M. Zuber, de Rixheim, près Mulhouse, tenta le premier d'employer, pour l'impression des papiers peints, les cylindres gravés en creux qui servent à imprimer les étoffes, et réussit parfaitement pour des dessins délicats, des tarots de cartes, etc. Mais lorsqu'il voulut, comme cela est indispensable dans la fabrication des papiers courants pour tenture, appliquer des masses de couleur un peu considérables, il fut obligé de renoncer à ce procédé, qui est peu propre à donner un semblable résultat, même pour les étoffes.

M. Zuber essaya bien aussi le cylindre en relief, mais n'obtint pas de bons résultats ; il préféra quitter cette voie pour l'exécution des papiers rayés, qu'il fabrique par un système de boites à couleurs à compartiments, qui viennent fournir les diverses couleurs à des pinceaux ou tire-lignes qui les déposent sur le papier qui s'avance en ligne droite.

A Paris, un essai continué avec persévérance a conduit à quelques résultats, achetés à grand prix, un inventeur, M. Bissonnet, résultats qui lui ont permis de continuer une fabrication assez restreinte. Nous reviendrons plus loin sur le principe qui lui a permis de les obtenir.

Dès 1840, M. Leroy, fabricant de papiers peints, à Paris, prit un brevet pour l'emploi de machines servant à imprimer les papiers à l'aide d'un ou deux rouleaux gravés en relief, et, par suite, fournissant des impressions à une ou deux couleurs. Le principe de ces machines est le même que celui des métiers à surfaces les plus perfectionnés, que les Anglais emploient fréquemment pour l'impression sur étoffes, et dont il a trouvé, par ses recherches, les meilleures dispositions.

C'est à l'aide d'un drap sans fin, suffisamment tendu et en partie plongé dans la couleur, qu'il parvint à la répartir convenablement sur les cylindres; le mouvement est imprimé par une manivelle; les rouleaux et les distributeurs de couleurs sont rendus solidaires entre eux par des engrenages. Enfin, un cylindre garni de molleton et d'un poids convenable vient presser le papier et l'appliquer sur le rouleau gravé, qui l'entraîne dans son mouvement de rotation.

Vos deux Comités ont visité avec un grand intérêt les ateliers de M. Leroy, et ont pu se convaincre que la machine de son invention permet d'exécuter parfaitement, et avec une grande économie, des rayures de tout genre. Les rouleaux sont obtenus avec une grande facilité, dans ce cas, à l'aide du tour. Disons, toutefois, que pour les rayures à larges surfaces, cette application de la couleur serait défectueuse, la teinte ne serait pas uniforme, il s'y rencontrerait des marbrures. L'inventeur, par un perfectionnement consigné dans un brevet récent, a parfaitement remédié à cet inconvénient par l'addition d'un châssis portant de petites brosses qui correspondent aux parties saillantes du rouleau, et qui, rencontrant le papier après l'action de celui-ci, égalisent la couleur. Dans le procédé Bissonnet, le même effet a été obtenu, mais d'une manière moins satisfaisante, en donnant au rouleau plus de vitesse qu'au papier : d'où il résulte que la couleur est étalée presque en même temps que déposée sur le papier.

La régularité de largeur du papier mécanique (pris de lar-

geur sur la machine à papier par des cisailles circulaires), a permis à M. Leroy d'obtenir des papiers portant des raies d'un grand nombre de couleurs, en faisant précéder la machine d'une cylindrique à rebords, sur laquelle glisse le papier qui arrive au rouleau; il se trouve ainsi très-suffisamment guidé dans le sens transversal, pourvu que l'ouvrier y apporte quelque attention. On peut donc le faire passer plusieurs fois sous la machine, sans crainte de déviation, c'est-à-dire obtenir des rayures à quatre ou six couleurs.

Comme on le verra facilement par les échantillons soumis à la Société, M. Leroy n'exécute pas seulement avec ses machines des rayures d'une grande perfection, il obtient également des dessins très-satisfaisants, surtout ceux donnant des effets de demi-teintes par de petites lignes parallèles pour lesquelles la distribution mécanique de la couleur parfaitement régulière permet d'obtenir des résultats supérieurs à ceux qu'on pourrait obtenir à la main. C'est ainsi que l'inventeur imprime des papiers à quatre ou cinq couleurs (deux ou trois couleurs pour le fond rayé, et deux pour le dessin) qui, se vendant à des prix excessivement modérés, trouvent un grand débit.

On voit que le problème de l'impression mécanique du papier peint serait entièrement résolu (sauf pour les dessins représentant de larges surfaces continues), si l'on pouvait repérer les dessins dans le sens de la longueur du papier, comme le fait M. Leroy, dans le sens de la largeur, afin que les rentrures ne laissassent rien à désirer. On pourrait alors combiner une machine pour imprimer à la fois un grand nombre de couleurs, car le retrait considérable du papier mouillé, suivant sa longueur, permettrait toujours difficilement de s'y reprendre à plusieurs fois par un procédé où l'adresse de l'ouvrier ne peut guère tenir compte de cet effet.

C'est ici qu'est la limite du procédé : les rouleaux exécutés en bois de poirier, gravés à la main ou, mieux, garnis de

petites lames de cuivre, ne peuvent être fabriqués, ni surtout conserver, étant plongés dans la couleur, des dimensions parfaitement régulières, une précision très-grande dans leur diamètre ; il faudrait donc, pour dépasser le nombre de deux ou trois couleurs, résoudre le problème difficile de la fabrication économique de rouleaux en relief, de dimensions toujours parfaitement identiques, entièrement en métal. Peut-être pourrait-on alors donner plus d'extension à ce procédé ; mais la fabrication du rouleau pourrait bien difficilement se rapprocher, pour le prix, de l'exécution si économique de la planche plate, qui permet de suivre à si bon marché les variations incessantes du goût du jour. Il ne paraît pas, par suite, que le procédé mécanique doive chercher à rivaliser avec les fabrications des papiers de luxe, et qu'il a été sage de s'en tenir à la fabrication des papiers à bon marché ; néanmoins, la solution complète du problème n'en offrirait pas moins un grand intérêt au point de vue de la science industrielle.

Nous pensons que M. Leroy, en organisant la fabrication mécanique des papiers peints, par des moyens simples et bien imaginés, a réalisé un utile progrès : c'est ce que prouve le développement de sa fabrication. Nous avons donc l'honneur de proposer à la Société de remercier M. Leroy de sa communication, et d'insérer le présent rapport dans le *Bulletin*, avec le dessin de la machine de son invention.

Signé : CH. LABOULAYE, *rapporteur*.

Approuvé en séance, le 27 juillet 1853.

Description de la machine à fabriquer les papiers peints, par M. LEROY.

La figure 37, pl. 4, représente une élévation longitudinale de la machine.

Fig. 38, la même, vue en plan.

Fig. 39, section verticale et longitudinale.

Fig. 40, la machine en élévation, vue par derrière.

Fig. 41, les brosses destinées à faire les rayures, vues de face et en plan.

Les mêmes lettres indiquent les mêmes objets dans toutes les figures.

A A, boîte de la machine. B, cylindre de pression, garni de melleton, sur lequel passe le papier C, après avoir été imprimé. D, rouleau gravé, qui reçoit la couleur dont est chargé un drap sans fin E, tendu par les rouleaux *a b c* : il plonge dans la couleur contenue dans l'auge F. Le rouleau imprime la couleur sur le papier à mesure qu'il passe sous le cylindre B. Les flèches indiquent la direction du papier qui est placé dans une auge G, d'où il se développe successivement pour passer sur une table inclinée H, et de là sur une planche mobile *d*, dont la position est réglée au moyen d'une vis *e*. Au sortir de la machine, le papier est reçu par deux petits rouleaux *ff*, attachés à un levier J, destiné à presser le cylindre B sur le rouleau grené D.

L'un des rouleaux de tension *a* repose, par son tourillon, sur un montant J, muni de crans, au moyen desquels on peut le lever ou le baisser, afin d'opérer une tension plus ou moins forte du drap sans fin. Une planchette *g*, réglée par une vis *h*, coopère à cette tension.

K, châssis portant une série de brosses *ii*, qui, en appuyant contre le papier, y tracent les rayures. Les deux bras J*j*, formant les montants du châssis, sont fourchus par le bas, et embrassent des vis à oreilles *k k*, destinées à les faire appuyer fortement contre le bâti. Au moyen de cette disposition, on peut monter ou baisser le châssis à volonté.

L, levier coudé portant le rouleau *c* : son extrémité, entaillée de crans, s'appuie sur le bord de l'auge F, et permet

de faire plonger le drap sans fin plus ou moins profondément dans la couleur.

Le mouvement est communiqué au mécanisme par une manivelle M, montée sur un arbre N, portant une roue dentée O, qui engrène dans une roue P, laquelle fait tourner le rouleau *b*, et par conséquent le drap sans fin. Cette roue P commande une troisième roue dentée Q, fixée sur l'axe du cylindre gravé, D.

Le même système d'engrenage se répète de l'autre côté de la machine.

Machine à imprimer les tissus et les papiers de tenture.
Par M. D. M'NEE, imprimeur sur étoffes.

L'invention dont je vais faire connaître les détails consiste à combiner, à l'aide d'un certain mécanisme, deux ou un plus grand nombre de cylindres gravés pour construire une machine propre à rouler sur les tissus qu'il s'agit d'imprimer, et au moyen de laquelle les diverses parties du dessin gravés sur les différents cylindres, s'adaptent très-correctement entre elles.

La figure 42, pl. 3, représente, vue en élévation par une des extrémités, une machine construite d'après ce principe.

La figure 43 est une autre vue en élévation de la même machine, mais sur un des côtés.

a, *b*, *c*, trois cylindres gravés, pourvus chacun des moyens pour fournir de la couleur à un tamis sans fin *d*, qui la transmet à la surface gravée de chacun de ces cylindres; *e*, *e*, bâtis latéraux qui portent les appareils à couleurs, et qu'on peut ajuster de position au moyen de vis et d'écrous, comme on le voit dans la figure. A chacune des extrémités des bâtis *e*, *e* sont disposés les rouleaux porteurs *e' e'* qui, lorsque la machine est sur le point de servir à l'impression,

sont relevés et maintenus dans cette position, mais qui, lorsque la machine doit cesser de rouler sur les tissus, sont abaissés et maintenus dans cette position inférieure par des verroux e^2, cas auquel les cylindres *a*, *b*, *c* ne portent plus sur la surface sur laquelle la machine se meut.

La machine représentée consiste en trois cylindres imprimeurs, et il est évident qu'on peut n'en mettre que deux, ou bien l'organiser avec un nombre supérieur à celui de trois. Chacun des cylindres est disposé pour n'imprimer qu'une seule couleur; mais lorsque le travail ou le dessin consiste en bandes ou raies longitudinales, on peut appliquer deux ou un plus grand nombre de couleurs sur un même cylindre, ainsi que cela se pratique souvent.

Pour que les diverses parties d'un même dessin, qui se trouvent distribuées et réparties sur les différents cylindres qu'on emploie dans une machine, puissent rentrer correctement les unes par rapport aux autres lors de l'impression sur le tissu, il est de la plus haute importance que la vitesse à la surface de tous les cylindres imprimeurs soit exactement la même : d'ailleurs cette disposition a également pour but de s'assurer que l'un des cylindres ne se meut pas sans les autres, car il est évident que si l'un ou plusieurs d'entre eux exécutaient un tour entier tandis qu'un autre ne se mouvrait que d'une portion de sa surface convexe en passant sur le tissu qu'il s'agit d'imprimer, la surface gravée imprimeuse cesserait de s'adapter aux différentes parties du dessin sur les divers cylindres; or, la machine est disposée ou combinée de manière que les cylindres se trouvant liés les uns aux autres par leurs arbres, l'un d'eux ne peut se mouvoir ni plus vite ni plus lentement que l'autre. *f*, *f*, *f*, sont des manivelles établies sur les arbres des cylindres *a*, *b*, *c*. Ces manivelles sont reliées entre elles par les barres *g*, *g*, tout en conservant les moyens d'ajustement par rapport aux coussinets des tourillons de ces cylindres, ainsi qu'entre les

manivelles *f* et les barres *g*; tous rapports faciles à comprendre à l'examen des figures.

La disposition représentée dans ces figures, pour l'appareil aux couleurs, est celle qui m'a paru la plus satisfaisante; mais on peut très-bien la faire varier sans se départir du principe de l'invention, et il en est de même par rapport aux autres détails ou à leur combinaison dans la machine.

VOCABULAIRE DES MOTS TECHNIQUES

EMPLOYÉS

DANS L'ART DE L'IMPRIMEUR

SUR TOUTES SORTES D'ÉTOFFES TISSÉES, ET DANS L'ART DE LA FABRICATION DES PAPIERS PEINTS.

A

Abattre un bouillon. Affaiblir ou diminuer un bain, par addition d'eau ou par immersion de l'étoffe.

Abreuver. Faire pénétrer l'eau dans l'étoffe.

Absorbant. Toute substance terreuse ou métallique, se combinant avec les acides et en détruisant l'effet. Une teinte foncée *absorbe* une teinte claire; le noir *absorbe* toutes les couleurs.

Accrocher. C'est un terme d'atelier qui s'emploie, par les ouvriers, pour indiquer qu'il faut placer sur l'étendoir une pièce de toile ou un rouleau de papier, afin de le faire bien sécher entre les diverses opérations. On met une baguette dans la rainure du *ferlet,* on y place dessus la pièce à cheval, et on la pose avec la baguette sur l'étendoir. Alors elle est accrochée.

Acides. Les composés auxquels on donne ce nom sont, en général, aigres (de saveur plus ou moins forte que le vinaigre) ; ils rougissent le papier de tournesol, ils saturent les bases salifiables et donnent par là naissance à des combinaisons nouvelles qu'on désigne sous le nom de sels.

Acide citrique. Cet acide est contenu abondamment dans

le suc du citron. Il existe dans beaucoup de végétaux, libre ou combiné, et souvent mêlé à d'autres acides. On le trouve dans le commerce, soit à l'état liquide, soit en cristaux qui le fournissent pur.

Acide hydrochlorique. Cet acide, qu'on désignait sous les noms d'*acide muriatique* et *esprit de sel marin*, de la substance dont on l'extrait, est formé d'hydrogène et de chlore. On le trouve abondamment dans le commerce. On doit le tenir renfermé dans des flacons bien fermés par des bouchons de cristal, car il est volatil et s'échappe dans l'atmosphère, où il donne naissance à des fumées blanches, qui résultent de la combinaison des vapeurs de cet acide, qui se combinent avec l'eau qui se trouve en dissolution dans l'air.

Acide hydrochloro-nitrique. Cet acide, qu'on nommait autrefois *eau régale*, parce qu'il dissout l'or, qu'on appelait le *roi des métaux*, prit ensuite le nom d'*acide nitro-muriatique*. Il résulte du mélange d'acide nitrique à 33 degrés, et d'acide hydrochlorique à 20 degrés. On les mêle en différentes proportions selon l'usage qu'on en veut faire ; on doit suivre exactement les formules.

Acide nitrique. On l'appelle vulgairement *eau-forte*. Cet acide est le produit de la décomposition du nitrate de potasse (salpêtre) par l'acide sulfurique. C'est un des produits chimiques qui n'est pas du ressort des manufactures dont nous nous occupons. On le trouve dans le commerce ; il est souvent falsifié par l'addition de l'acide sulfurique ou de l'acide muriatique. Pour l'avoir pur, il faut le prendre chez un bon fabricant de produits chimiques.

Acide oxalique. Cet acide est contenu tout formé, et dans l'état de combinaison, dans les racines, les écorces, les feuilles et les fruits de beaucoup de végétaux. On l'extrait par des opérations chimiques qu'il serait superflu de rapporter ici. On le trouve tout préparé dans le commerce.

Acide sulfurique. On avait donné à cet acide les noms

d'*acide vitriolique, huile de vitriol*. Il est le résultat de la combinaison du soufre avec l'oxygène. L'usage de cet acide est plus répandu que celui de tous les autres. On le trouve abondamment dans le commerce et à très-bas prix.

ACIDE TARTARIQUE OU TARTRIQUE. Cet acide existe tout formé dans la crème de tartre, qui est un *tartrate de potasse*. On l'extrait en grand de ce sel, pour les besoins de l'industrie, et on se le procure facilement par la voie du commerce.

ADOUCISSANT. Toute espèce de bain servant à rendre à une étoffe la souplesse que la teinture enlève souvent.

ALCALIS. Composés qui, entre autres propriétés, ont celles de neutraliser les acides.

ALCOOL. On le nomme vulgairement *esprit-de-vin*. L'alcool est le produit de la distillation du vin : on le trouve dans le commerce, le plus rectifié, à 36 degrés (Baumé). Pour l'avoir à 40 ou 42 degrés, on met dans le bain-marie d'un alambic une velte (7 litres 1/2) d'alcool à 34 degrés, pendant six heures environ, en contact avec 250 grammes de chlorure de calcium en poudre, et l'on distille ensuite. Quelques praticiens l'ont obtenu à 45 degrés, en mêlant 7 litres 1/2 d'alcool à 40 degrés avec 1^{kil}.500 de chlorure de calcium, et distillant après avoir laissé pendant six heures en digestion.

AMIDON TORRÉFIÉ. Bouillon-Lagrange a fait connaître, le premier, que l'amidon, légèrement torréfié, acquiert la propriété de se dissoudre dans l'eau comme la gomme, à la température ordinaire. L'amidon réduit en poudre se torréfie dans une poêle à une douce chaleur, en ayant soin de remuer continuellement avec une spatule de bois, jusqu'à ce que la matière ait acquis une couleur gris-cendré.

L'amidon ainsi préparé prend une saveur douce mucilagineuse, et devient entièrement soluble dans l'eau froide. L'eau chaude en dissout davantage. Dans les deux cas, la dissolution acquiert une transparence parfaite, semblable à une dissolution de gomme. Si l'on évapore jusqu'à siccité, on

obtient une masse solide, cassante, soluble dans l'eau, et qui, comparée à la gomme, n'offre aucune différence.

Auge. C'est un vase en bois ou en pierre, ordinairement d'une forme carrée ou rectangulaire, destiné à contenir des liquides. (*Voyez* Bache.)

Aviver. Donner plus d'éclat à la couleur par un bain, ordinairement acidulé. On *avive* un bain en y ajoutant les ingrédients qui l'empêchent de s'épuiser.

Azur. C'est l'œil de bleu donné à certaines nuances claires.

B

Bache. Caisse en métal ou en bois, souvent doublée de plomb laminé, destinée ordinairement à contenir de l'eau ou d'autres liquides.

Bain. Eau simple ou composée, dans laquelle on plonge une étoffe pour la nettoyer ou la teindre.

Baquet. On donne le nom de *baquet* à un vase de bois rond formé de douves contenues par des cercles de fer. Ce vase a un fond en bois; il doit être capable de contenir les liquides sans qu'il s'en échappe la moindre goutte. On fait quelquefois des vases carrés qui ont le même but; on leur donne faussement le nom de *baquets*; on doit leur conserver celui d'*auges* ou *augets*, selon leur capacité. On les nomme aussi *bâches*.

Blanchissage, Blanchiment. On donne le nom de *blanchissage* à la manipulation par laquelle on nettoie les étoffes qui ont été salies par quelque cause quelconque; mais l'opération qu'on leur fait subir pour les décrasser et leur donner le blanc nécessaire pour les soumettre aux travaux de l'imprimeur se nomme *blanchiment*. Nous en avons traité au Chapitre Ier de l'impression des étoffes de coton, § 3.

Bilboquet. C'est une plaque de bois de 13 à 14 millim. (6 lignes) de large sur 8 centim. (3 pouces) de long, doublée

en drap collé par-dessus. Il porte un manche au milieu de sa longueur, sur la surface opposée au drap. Il sert à poser l'or ou l'argent sur le papier qu'on veut dorer ou argenter.

Bois jaune. Bois du *morus tinctoria*. Il nous est envoyé des Antilles et de Tabago; on le trouve dans le commerce sous forme de bûches d'une couleur jaune, ayant des veines d'un jaune-orangé; il est léger et compacte. Ce bois est riche en matière colorante.

Brésil (*bois de*). Sous le nom de bois de Brésil, on trouve dans le commerce les bois de Bimas, de Sainte-Marthe, d'Aniola, de Nicaragua, de Siam ou de Sapan, etc., qui sont moins riches en couleur que le bois de Fernambouc, qui est le véritable *bois de Brésil*. Ces bois contiennent presque tous une quantité assez considérable d'une couleur fauve qui ternit le lustre du rouge, et oppose des obstacles dans l'impression des toiles.

Pour extraire ce pigment fauve, on doit, après avoir extrait les couleurs par l'ébullition ou par l'action de la vapeur de l'eau bouillante, et avoir rapproché le liquide autant qu'il est nécessaire, et l'avoir réduit dans la proportion convenable, le laisser refroidir pendant 24 heures; on verse alors, sur 15 kilog. de liquide, 2 kilog. de lait écrémé. Après avoir bien remué ce mélange, on le fait bouillir pendant quelques minutes, puis on le filtre à travers un morceau de flanelle bien serrée. La couleur fauve s'attache à la partie caséeuse du lait, qui se précipite d'elle-même dans cette décoction, sans causer la moindre perte dans la quantité de couleur rouge. On fait ensuite rapprocher la liqueur par l'ébullition, si cela est nécessaire.

Bouillon. Un bain est un bouillon lorsque sa superficie est agitée par une assez forte chaleur. On nomme aussi bouillon toute préparation qui dispose l'étoffe à recevoir une couleur. Le *bouillon d'avivage* est un bain acidulé.

Brasser. Agiter, remuer un bain; on brasse toujours le

bain, quand on y ajoute un Brevet, c'est-à-dire quelque nouvel ingrédient.

Buée. Fumée ou vapeur des bains.

C

Cadres. Ce sont des instruments que la figure 11, pl. 1, représente, et que nous avons décrits Chap. II, § 1 de la troisième partie du *Manuel du fabricant d'étoffes imprimées*. On fixe un bout de la pièce sur la première traverse du cadre supérieur, on la passe successivement sur la traverse du cadre inférieur, puis sur celle du cadre supérieur, et ainsi de suite, jusqu'à ce qu'on soit arrivé à la fin de la pièce ; on tend bien et l'on fixe l'extrémité par des ficelles au liteau le plus près.

Calandre. C'est une espèce de laminoir pour lustrer les étoffes. Nous l'avons décrit dans la première partie du *Manuel du Fabricant d'étoffes imprimées*, Chap. 1, § 5.

Calicot. Toile de coton tissée sur un métier de tisserand, à deux marches, comme la toile de lin ou chanvre : cette toile n'est pas croisée. Elle sert, en blanc, pour faire des chemises, des rideaux, des draps de lit, etc. Ce sont ces sortes de toiles qu'on imprime ordinairement.

Campêche (*bois de*) ou Bois d'Inde. L'arbre qui fournit ce bois est l'*hæmatoxylon campechianum*, L. Il croît en abondance dans les Antilles et dans la baie de Campêche, d'où il a tiré son nom. Il est apporté en grosses bûches dépouillées de leur aubier ; il est d'un brun-noirâtre, très-dur et susceptible d'un beau poli. Il est très-riche en principe colorant, qui est soluble à froid dans l'eau, et dans ce cas, la liqueur est rouge foncé ; par l'ébullition celle-ci devient plus chargée. Le commerce le fournit en grande abondance.

Carner. Terme d'atelier pour désigner le cerne désagréable d'une étoffe mal rincée.

Carte dédoublée. C'est un morceau de *papier pâte*, c'est-

à-dire non collé, ou bien une carte dédoublée, avec les bavures de laquelle on prend l'or pour le porter sur le lieu où l'on désire le fixer.

Champagne. Filet en cordage ou panier à claire-voie en osier écarri, qui empêche l'étoffe de tomber au fond de la cuve et de se mêler avec le marc qui s'y dépose.

Chaudeau. Sorte de bain; bouillon chaud, lessive.

Chassis. On donne ce nom à une sorte de caisse dont le fond est en toile cirée qui repose sur la *fausse couleur*, et qui reçoit le tamis sur lequel le *tireur* étend la couleur que l'imprimeur prend avec la planche. C'est la seconde des pièces qui forme le *baquet*. (Chap. II, § 2 de la première partie du *Manuel du Fabricant d'étoffes imprimées*.)

Chausse. Filtre conique en toile ou en feutre.

Cheviller. Tordre la soie sur l'espars, pour la sécher et la lustrer.

Chlorure de chaux. C'est une combinaison de chlore et de chaux, que le fabricant de produits chimiques prépare en grand, et qu'on trouve abondamment dans le commerce. Le chlorure de chaux est employé pour blanchir les étoffes de lin ou de coton.

Couperose bleue. On la nomme aussi *vitriol de Chypre;* les chimistes désignent cette substance sous le nom de *sulfate de cuivre;* elle résulte de la combinaison de l'acide sulfurique avec l'oxyde de cuivre. On la trouve dans le commerce.

Couperose verte. Cette substance, que les chimistes nomment *sulfate de fer*, se trouve abondamment dans le commerce. Elle résulte de la combinaison de l'acide sulfurique avec l'oxyde de fer.

Crampiler. Terme d'atelier qui désigne que la soie des écheveaux se mêle.

Crisper. Se dit de l'étoffe, quand, par un bain trop chaud, elle se resserre et se replie en quelque sorte sur elle-même.

Cuve de bleu a froid. On la prépare ainsi qu'il suit : On

remplit d'eau, à peu près à moitié de sa capacité, une tonne de 400 à 500 litres; on ajoute 3 kilog. de sulfate de fer (couperose verte du commerce), 2 kilog. à 2kil.500 d'indigo broyé au moulin, 1kil.500 de chaux éteinte à l'eau, et 500 grammes de soude ou de potasse du commerce. On pallie pendant un quart-d'heure, et on laisse reposer deux ou trois heures. Lorsque le bain est devenu d'un vert-jaunâtre, et qu'il manifeste à sa surface des veines bleues, des plaques cuivrées, et une belle fleurée, on achève de remplir la cuve d'eau, on la pallie, on la laisse reposer cinq ou six heures, et l'on teint. On entretient ces cuves selon l'art.

D

Débouilli. On donne ce nom à l'opération par laquelle on enlève la teinture à une pièce de toile qu'on veut déteindre. On la soumet d'abord à l'action d'une lessive alcaline, de potasse ou de soude; on lui fait ensuite subir une ou plusieurs immersions dans le chlorure de chaux; après cela on l'expose sur le pré.

Débréage. Levier de débréage et d'embréage; sert dans les machines à transmettre ou arrêter le mouvement. Chap. I, § 1 de la première partie du *Manuel du Fabricant d'étoffes imprimées.*

Décanter. Lorsqu'on a fait une dissolution qui a produit un précipité, on laisse bien reposer, et l'on sépare le liquide clair par inclinaison. On désigne cette opération par le mot *décanter.*

Déchet de bain. Reste de bain encore coloré.

Décoction. Traitement par l'eau bouillante de différents ingrédients, pour en extraire les parties solubles.

Dégorger. Faire ressortir des étoffes teintes, le superflu de la couleur.

Dégraissage. Nous en avons traité très au long dans le § 1

du Chap. I de la première partie du *Manuel du Fabricant d'étoffes imprimées*.

DISBRODER. Laver de la soie.

DISSOLUTION D'ÉTAIN. C'est de l'étain dissous dans l'acide *hydrochloro-nitrique*. Ce sel est aussi appelé *muriate d'étain* ou *hydrochlorate d'étain*. On emploie beaucoup de formules différentes, tant pour la composition de l'acide hydrochloro-nitrique, que pour la quantité d'étain qu'on y fait dissoudre. On doit donc s'en tenir aux recettes données par les formules qui désignent les quantités appliquées aux divers cas. (*Voyez* HYDROCHLORATE D'ÉTAIN.)

DOCTEUR. C'est le nom que les Anglais ont donné à une lame mince d'acier qui sert à enlever de dessus les planches à imprimer, métalliques, ou de dessus la surface des cylindres, le mordant ou la couleur qui précède celle qui doit rester dans la gravure. On désigne encore cette lame sous le nom d'*essuyeur*. (*Voyez* Chap. II, § 4 de la première partie du *Manuel du Fabricant d'étoffes imprimées*.)

DRESSER. Séparer sur une cheville les fils des écheveaux.

E

EAU-FORTE. (*Voyez* ACIDE NITRIQUE.)

ÉBROUER. Passer à l'eau, nettoyer et laver.

ÉCOPE. Pelle de bois creuse qui sert à puiser l'eau à une petite profondeur, et à la rejeter à une distance médiocre.

EMBRÉAGE. Levier d'embréage et de débréage; sert pour arrêter ou transmettre le mouvement, dans une machine. Nous l'avons décrit avec figure, page 14.

ENCAUSTIQUE. Le fabricant de papiers peints veloutés donne ce nom au mordant dont il se sert pour retenir, sur le papier, la poussière de laine ou tontisse; ce mordant est formé d'huile de lin rendue siccative par la litharge, et broyée ensuite avec la céruse. (*Voyez* Chap. II, § 5 de la première partie du *Manuel du Fabricant de papiers peints*.)

Esprit-de-vin. (*Voyez* Alcool.)

Essuyeur. (*Voyez* Docteur.)

Event, Eventer. L'air a beaucoup d'action sur certaines teintures, notamment sur celles à l'indigo; en sorte que la réussite dépend de ce qu'on a bien *éventé*, c'est-à-dire exposé convenablement à l'impression de l'air ambiant.

F

Ferlet. Liteau en forme de T, qui sert à placer les pièces sur l'étendoir.

Fumage. C'est le nom que les Anglais ont donné au *bousage*, opération par laquelle on s'empare de quelques parties de mordant qui ne sont pas combinées avec la toile. Pour y parvenir, on les passe dans un bain d'eau dans lequel on a délayé assez de bouse de vache pour le verdir. On fait chauffer jusque près de l'ébullition, on laisse la pièce une demi-heure dans le bain, on la rince dans l'eau courante et on laisse bien égoutter. (*Voyez* Chap. III, § 7 de la première partie du *Manuel du Fabricant d'étoffes imprimées*.)

G

Garançage. On donne ce nom à l'opération par laquelle on teint les pièces en rouge dans un bain de garance. (*Voyez* Chap. IV, § 1 de la première partie du *Manuel du Fabricant d'étoffes imprimées*.)

Garnir. Nourrir une cuve au bleu.

Gaudage. Opération par laquelle on teint les pièces en jaune dans un bain de gaude. (*Voyez* Chap. IV, § 1 de la première partie du *Manuel du Fabricant d'étoffes imprimées*.)

Gazomètre. Cloche métallique plongée dans un vase plein d'eau, et qu'on immerge en entier dans ce bain toute renversée,

Pour être sûr qu'il n'y reste pas d'eau, on fixe un petit robinet à son fond. On le laisse ouvert tout le temps qu'on la plonge, jusqu'à ce que le robinet soit immergé, alors on le ferme. On dirige le gaz hydrogène carboné sous la cloche; par sa légèreté il occupe la place supérieure, il élève la cloche, et ensuite en ouvrant un robinet on dirige le gaz vers les becs où il doit se brûler pour griller ou flamber les étoffes.

Grumeleux. Il faut éviter que l'indigo ne devienne *grumeleux*, en petits grumeaux, au fond de la cuve.

H

Heurter. Donner du mouvement au bain d'une cuve, à l'aide du râble.

Hydrochlorate d'étain. Ce sel est un produit de l'art. Il résulte de la dissolution d'étain pur, dans un mélange d'acide nitrique et d'acide muriatique, qui constituent l'acide hydrochloro-nitrique (eau régale). La manipulation est la même que celle que nous avons décrite pour la fabrication du *nitrate de fer*, Chap. I, § 1, de la 3me partie du *Manuel du Fabricant d'étoffes imprimées*; la seule différence consiste à employer l'acide *hydrochloro-nitrique*, au lieu d'acide nitrique, en y projetant, par petites parties, de l'étain de Malaca, en grenaille ou en rubans, au lieu de fil-de-fer.

Ce sel se nomme aussi *muriate d'étain*, et, dans les ateliers, *dissolution d'étain*. Nous avons dit à ce dernier mot, que la composition varie dans les divers ateliers relativement aux doses; nous allons donner ici les recettes les plus usitées. Nous les distinguerons par des numéros.

N° 1. Dans 500 grammes d'acide nitrique, à 24° de Baumé, on fait dissoudre d'abord 61 grammes de sel am-

moniac en poudre (1), puis successivement, et par petites parties, 61 grammes d'étain pur et effilé, ou au moins en grenaille. La dissolution étant faite, on laisse reposer quelques heures ; on décante le clair, et on y ajoute un quart en poids d'eau pure.

N° 2. On fait dissoudre 61 grammes d'étain dans 500 grammes d'acide hydrochloro-nitrique, composé de 153 grammes d'acide nitrique à 24°, et 336 grammes d'acide hydrochlorique à 22 ou 24°.

N° 3. 31 grammes d'étain mis en dissolution dans de l'acide hydrochloro-nitrique, composé de 122 grammes d'acide nitrique et 61 grammes d'acide hydrochlorique, et auquel on aura ajouté 61 grammes d'eau.

N° 4. Acide hydrochlorique, 184 grammes ; — acide nitrique, 245 grammes ; — eau pure, 245 grammes ; — étain grenaillé, 122 grammes ; — acétate de plomb (*sel de Saturne*), 31 grammes.

Mêlez, dans un vase de verre ou de grès, les acides avec l'eau ; jetez-y l'étain par petites portions, en observant, comme dans les dissolutions précédentes, d'attendre que les premières soient dissoutes avant d'y en ajouter d'autres. La dissolution d'étain achevée, mettez-y le sel de Saturne, remuez bien et prenez le clair. Cette dissolution sert surtout pour les jaunes.

N° 5. Faites dissoudre, dans l'eau, du sel d'étain, qu'on trouve tout formé dans le commerce, et ajoutez quantité suffisante d'acide nitrique pour rendre limpide la dissolution aqueuse. Cette dissolution s'emploie surtout pour les rouges de bois de Brésil.

N° 6. Acide nitrique, 1 kilog. ; — acide hydrochlorique,

(1) Quelques fabricants composent encore l'acide hydrochloro-nitrique avec l'acide nitrique et le sel ammoniac. La composition la plus sûre est cependant d'employer l'acide nitrique et l'acide hydrochlorique.

1kil.500; — étain, 428 grammes: — sel de Saturne, 184 grammes.

Faites dissoudre l'étain peu à peu dans les acides mélangés, ajoutez le sel de Saturne; décantez ensuite, et employez la dissolution à 6° de Baumé. Cette dissolution convient pour faire les rouges de Brésil, de Sainte-Marthe, de Nicaragua.

HYDROCHLORATE DE POTASSE. C'est un sel qu'on trouve facilement dans le commerce, et qui résulte de la combinaison du sous-carbonate de potasse à l'état de pureté, avec l'acide hydrochlorique également à l'état de pureté.

I

IMMERGER. Plonger entièrement l'étoffe dans la cuve.

IMPRÉGNER. Faire pénétrer une teinte dans l'étoffe.

INDIENNES. C'est le nom qu'on donne vulgairement aux calicots imprimés. Les premières étoffes de cette espèce nous vinrent de l'*Inde*, ce qui leur fit donner le nom d'*indiennes*, qui leur a été conservé assez généralement : cependant on les nomme *toiles peintes*.

INÉGALITÉS. Les inégalités de nuance proviennent le plus souvent du défaut de blanchiment, avant la teinture.

L

LAIT DE CHAUX. Chaux délayée dans l'eau, en consistance de lait.

LEVIER D'EMBRÉAGE ET DE DÉBRÉAGE. Sert à transmettre ou arrêter le mouvement d'une machine.

LEVIER POUR IMPRIMER. Nous l'avons décrit Chap. II, § 5, de la 1re partie du *Manuel du Fabricant d'étoffes imprimées*. (*Voyez* aussi le § 8 du Chap. Ier du *Manuel du Fabricant de papiers peints*, où nous avons fait connaître l'avantage qu'il présente sur l'emploi du maillet pour l'impression.)

M

Machine pneumatique. Cette machine, décrite dans tous les ouvrages de physique, est généralement connue. Elle est employée pour priver d'air, ou faire le vide dans des vases que l'on soumet à son action. Nous avons décrit, Chap. Ier, § 2, de la 1re partie du *Manuel du Fabricant d'étoffes imprimées,* la machine ingénieuse par laquelle Samuel Hall supplée à cette machine.

Marc. Sédiment ou pâtée qui dépose au fond d'une cuve.

Matteaux. Echeveaux en laine, soie et coton.

Metteur sur bois. On donne ce nom à l'ouvrier dont la principale fonction, dans l'atelier des graveurs sur bois, consiste à tracer, avec un instrument tranchant, sur les planches dont on doit se servir pour imprimer, le dessin que le dessinateur a composé.

Mettre en cordes. Nouer ensemble plusieurs matteaux.

Mettre en tête. Tortiller des matteaux pour les empêcher de se mêler.

Mettre en train. Préparer une cuve pour la disposer au travail.

Mine-orange. C'est une couleur rouge-orangé qui se fabrique presque exclusivement à Clichy, près de Paris, pour les fabricants de papier peint. C'est un protoxyde de plomb comme le minium, mais il n'est pas, comme ce dernier, le produit de la calcination du *massicot.* On l'obtient par la calcination du blanc de plomb, de la même manière qu'on calcine le massicot; mais la difficulté de la préparation en rend le prix beaucoup plus élevé que celui du minium.

Molette. Le fabricant de toiles peintes donne le nom de *molettes* à des cylindres plats, en acier, sur lesquels sont gravés, en relief, les dessins que l'on veut transporter sur les cylindres de cuivre qui servent à imprimer les toiles. Ces

molettes sont trempées, elles sont montées sur un fût, et c'est par une pression suffisante que l'on imprime en creux ces mêmes dessins sur la surface convexe du cylindre en cuivre. Ces molettes exigent beaucoup de régularité dans leur gravure.

Voici comment on opère dans les États-Unis d'Amérique pour obtenir des molettes parfaites, d'après les procédés inventés par MM. Perkins, Fairman et Heath :

Ils emploient l'acier fondu de la meilleure qualité, après l'avoir tourné de la grandeur et de l'épaisseur convenable pour la molette qu'ils veulent faire ; ils le décarbonisent. Pour cela, on l'enferme dans une boîte de fer fondu dont toutes les parois sont de 19 à 20 millim. (9 à 10 lignes) d'épaisseur, ainsi que le couvercle, qui doit fermer très-exactement. L'acier doit être environné d'une couche de limaille de fer pur, non oxydé, et dépouillée de toute matière étrangère : cette couche doit avoir au moins 13 millim. (6 lignes) d'épaisseur. On lute parfaitement le couvercle. On expose cette boîte ainsi préparée à une chaleur blanche pendant quatre heures ; ensuite on laisse éteindre le feu, et, afin d'empêcher l'accès de l'air dans la boîte, on recouvre le tout d'une couche de fraisil fin de charbon, de 16 à 19 centim. (6 à 7 pouces) d'épaisseur. Lorsque le tout est parfaitement refroidi, on retire la molette, qui n'est plus que du fer très-pur, mais qui est devenue presque aussi molle que du plomb.

On fait graver en creux par un excellent graveur la surface convexe de la molette, après quoi on la recarbonise et on la trempe.

Pour opérer cette recarbonisation ou nouvelle conversion en acier, on prend une boîte de fonte de fer, semblable à celle dont nous avons parlé plus haut ; on la remplit de charbon animal en poudre très-fine ; on place la molette gravée au milieu, de manière qu'elle soit entourée de toutes parts de 2 à 3 centim. (1 pouce) au moins de cette poudre, et on

lute bien le couvercle. On place la boite dans un fourneau de fusion pour le cuivre; on gradue le feu jusqu'à ce que la boîte soit arrivée un peu au-dessus de la chaleur rouge : on la laisse dans cet état pendant l'espace de trois à cinq heures, selon l'épaisseur de la pièce d'acier. Trois heures suffisent pour une pièce de 14 millim. (6 lignes) d'épais; il en faut cinq pour une pièce de 41 millim. (18 lignes) d'épaisseur. Il ne reste plus alors qu'à la tremper.

On prend la molette avec des pinces, on la plonge verticalement dans l'eau froide, en l'y promenant. On évite par là qu'elle ne se fausse ou ne se casse, lorsqu'on la jette à plat dans l'eau. On la revient alors paille; ensuite on la monte sur un axe très-fort, et elle sert de matrice pour former des molettes en relief. On en forme deux à la fois par le procédé suivant :

Après avoir décarbonisé de la même manière deux molettes de même diamètre et de même épaisseur que la matrice, on les place toutes les trois sur une forte machine, construite exprès pour cela. La matrice est placée au milieu; les deux autres sont portées chacune sur son axe et tenues verticalement par des charriots à coulisse, en contact avec la matrice, aux deux extrémités du même diamètre. De fortes vis les poussent continuellement contre la matrice. Une manivelle, qui tient à l'axe de la matrice, la fait tourner; dans son mouvement elle entraîne les deux autres, qui, par la pression, se gravent en relief. Les traits les plus délicats, comme les plus gros, se rendent en relief avec une perfection admirable.

Lorsque l'opération est terminée d'une manière satisfaisante, on les recarbonise, on les trempe, et on les revient comme la première. Ce sont ces molettes en relief qui servent à graver les cylindres.

Mordant. On doit entendre par *mordant* une substance qui sert d'intermédiaire entre la matière à teindre et le prin-

cipe colorant, et qui en facilite la combinaison ou modifie en même temps la nuance. On donne, en général, le nom d'*altérants* à ceux qui sont dans le dernier cas. On conçoit quelle attention méritent les mordants, puisque par eux les couleurs acquièrent et plus d'éclat et plus de solidité. (*Voyez* Chap. III, § 1 de la 1re partie du *Manuel du Fabricant d'étoffes imprimées.*

MOTEUR. On nomme ainsi tout agent qui est capable d'imprimer le mouvement à un corps inerte ou à une machine. Les moteurs que l'on emploie communément pour mettre en mouvement les machines, sont : 1° les moteurs animés ; 2° les courants d'eau ; 3° le vent ; 4° la force expansive de la vapeur d'eau ou des fluides élastiques ; 5° les poids et les ressorts. Les effets que ces moteurs produisent peuvent toujours être comparés à des poids élevés à une hauteur déterminée.

MOUILLER. Tremper une étoffe, avant de la passer en teinture, pour la disposer à prendre uniformément la couleur.

MOULINET. C'est un instrument qui sert dans les ateliers de teinture, pour plonger les pièces dans le bain et pour les en retirer. C'est une sorte de cylindre à jour, formé de plusieurs liteaux de bois cloués sur la circonférence de trois ou quatre plateaux de bois circulaires enfilés par un axe en bois, traversé dans toute sa longueur par un axe en fer, ayant à chacune de ses extrémités une manivelle. Cet axe, en fer, est porté par un support en fer à chaque bout, et le tout est placé au-dessus de la cuve ou de la chaudière. La pièce est enroulée sur le moulinet, et on l'élève ou on l'abaisse à volonté.

N

NOIX DE GALLE. *Galla tinctoria*, L. On donne ce nom à une excroissance arrondie qui se forme sur les feuilles de diverses espèces de chênes, par suite de la piqûre d'un in-

secte. Les meilleures sont celles que l'on récolte sur le *quercus infectoria*, L., petit arbre tortu, qui croît dans l'Asie-Mineure, et principalement aux environs d'Alep. Elles se distinguent en plusieurs sortes, dont la plus estimée, nommée *galle noire*, ou *galle verte d'Alep*, est d'une couleur brune-verdâtre à l'extérieur, et hérissée de petites éminences.

O

OEIL. Terme d'atelier qui désigne un rabat de brunitures que l'on donne à certaines couleurs.

ORPIMENT. C'est un sulfure d'arsenic, qu'on trouve dans le commerce, et qu'on emploie pour désoxygéner l'indigo, et le rendre soluble dans les alcalis. On se sert de sa dissolution dans l'ammoniaque, liquide et concentrée, pour teindre en beau jaune la laine, la soie et le coton. L'orpiment est vénéneux, et l'on doit, par conséquent, prendre des précautions lorsqu'on veut le réduire en poudre.

OUVERTURE. Terme d'atelier qui désigne la première mise d'étoffe en cuve.

P

PALLIER. Remuer, avec le râble, le marc d'une cuve.

PAPIER-PATE. (*Voyez* CARTE DÉDOUBLÉE.)

PICOTS. On donne ce nom à quatre pointes de laiton qui doivent former un carré ou un rectangle parfait, et qui sont implantées aux quatre coins, du côté de la gravure d'une planche à imprimer. Ces pointes débordent très-peu la surface de la gravure. Ce sont elles qui, par la surface plane de leur partie saillante, se chargent de couleur, comme le reste de la planche, et déposent cette couleur sur la pièce qu'on imprime. Ces quatre points sont les *repères*, qui indiquent la place sur laquelle on doit appliquer la planche en en répétant l'impression, afin de suivre exactement le dessin,

On leur donne, par cette raison, le nom de *picots de rapport* ou *de repère*.

Pied. Premier bain, fond ou racinage.

Pinceautage. C'est l'action de *pinceauter*. Les ouvrières car ce sont presque toujours des femmes, ont le nom de *pinceauteuses*. Elles sont chargées, dans les manufactures de toiles peintes, de faire au pinceau, et avec des couleurs d'application, des dessins si petits ou si éloignés les uns des autres, qu'il serait difficile et moins économique de les exécuter à la planche.

Piquets. On enfonce verticalement dans le courant de la rivière ou d'un ruisseau assez profond, et dont l'eau est bien courante, des pieux arrondis auxquels on attache les pièces de toile pour les faire dégorger. Lorsque les pièces sont entières, on se contente de les placer sur les piquets, par le milieu de leur longueur, de sorte que l'eau ne peut pas les entraîner.

Planches a imprimer. Les planches en bois dont se sert l'imprimeur doivent toujours conserver leur surface plane; sans cela, l'impression n'aurait aucune régularité. Il arrive cependant quelquefois que ces planches se voilent, se tourmentent ou gauchissent; alors il est important de les redresser. On y parvient assez facilement en mouillant avec une éponge le côté creux, et en exposant, devant un feu doux, le côté convexe. Il ne faut pas brusquer la chaleur.

Potasse. La *potasse,* que les chimistes appellent *deutoxyde de potassium,* est un sel alcalin qu'on retire par lixiviation des cendres des végétaux. On la trouve abondamment dans le commerce.

Pyrolignate de fer. C'est un sel qui résulte de la combinaison de l'*acide pyrolignique* avec l'oxyde de fer. Cet acide, qui n'est autre chose que l'acide acétique extrait du bois pendant sa carbonisation, est identique avec l'acide acétique produit par les liqueurs fermentées. On lui a conservé ce

nom pour le distinguer de l'*acétate de fer* obtenu par le vinaigre ordinaire, par l'appareil de la *tonne au noir*. (*Voyez* ce mot.)

Q

Quercitron. L'écorce du *quercus nigra*, L., se nomme quercitron. On en sépare avec soin l'épiderme, qui donnerait une couleur brunâtre, et on réduit ensuite l'écorce en poudre. Cet arbre est indigène de la Pensylvanie, des Carolines et de la Géorgie, qui nous le fournissent par la voie du commerce. Une partie de cette poudre donne autant de matière colorante que huit ou même dix parties de gaude, et autant que quatre parties de bois jaune. La couleur qu'elle donne se rapproche beaucoup de celle de la gaude.

Quercitronnage. On donne ce nom à l'opération par laquelle on teint en jaune dans un bain d'écorce de *quercitron*.

R

Rabat. Terme d'atelier qui désigne l'œil de teinte, ou dorure, que l'on donne aux étoffes de peu de valeur, on *rabat* aussi une couleur en la grisaillant.

Rable. Planche épaisse, arrondie, en forme de râteau.

Rafraichir. La cuve au bleu se *rafraîchit* avec de la chaux.

Réfrigérant. C'est le nom qu'on donne à un vase rempli d'eau froide destinée à liquéfier des vapeurs dans la distillation, et qu'on applique à d'autres substances qu'on veut dépouiller du calorique qu'elles renferment.

Rentrage. Dans l'impression des étoffes, c'est l'action par laquelle on imprime à l'aide des *rentrures*.

Rentrures. Ce sont des planches qui servent à porter des couleurs ou des mordants dans l'espace qui a été couvert par la première planche. Ces couleurs ou ces mordants *rentrent*

dans des espaces laissés vides par la première planche ; et c'est par cette raison qu'on les nomme *rentrures*.

Repères. (*Voyez* Picots.)

Réserves. Dans l'art de l'impression des toiles, on donne le nomme de *réserves* à certaines préparations que l'on applique sur quelques parties de l'étoffe, dans la vue de les préserver de l'action du bain colorant, et de conserver leur blancheur sur ces parties réservées; afin de leur donner plus tard, si cela est nécessaire, une teinte ou couleur différente de celle que la pièce a prise dans le bain. (*Voyez* Chap. VI, § 1 de la première partie du *Manuel du Fabricant d'étoffes imprimées*.)

Rongeants. On donne ce nom à certaines substances dont on se sert, dans l'impression des toiles, pour enlever quelques portions des mordants appliqués sur l'étoffe, ou bien, pour modifier, changer ou virer les couleurs déjà appliquées. (*Voyez* Chap. V, § 5 de la première partie du *Manuel du Fabricant d'étoffes imprimées*.)

Roussi. On donne le nom de *roussi* à l'opération par laquelle on enlève aux calicots une espèce de duvet qu'on remarque à leur surface, et qui, en s'opposant à ce que la couleur prenne bien partout, empêcherait l'impression d'être parfaitement nette. (*Voyez* Chap. Ier, § 2 de la première partie du *Manuel du Fabricant d'étoffes imprimées*.)

Rudir. Terme d'atelier qui désigne l'inégalité et la dureté d'une étoffe devenue âpre par trop de mordant.

S

Secteur. C'est la portion d'un cercle comprise entre la circonférence et une corde de ce cercle. Une perpendiculaire, élevée sur le milieu de la corde, et aboutissant à la circonférence, se nomme la *flèche du secteur;* de sorte que si la corde passait par le centre, elle serait le diamètre de ce cercle, et le rayon en serait la *flèche*.

Sens. Les étoffes ont, en général, un sens qu'il est essentiel de connaître tant pour la torse, que pour le poil.

Soude. Sel alcalin qu'on ne se procurait autrefois que par la lixiviation des cendres d'une plante qu'on cultive sur le bord de la mer, et qu'on nomme *salsola soda*. Aujourd'hui on l'extrait du sel marin (deuto-hydrochlorate de soude.)

Sublimé corrosif. Nom ancien que l'on a donné pendant longtemps à un sel très-vénéneux que l'on obtient de la combinaison chlorure avec le mercure, et qu'on nomme aujourd'hui *deuto-chlorure de mercure*.

Sulfate d'indigo. Dissolution d'indigo par l'acide sulfurique. (*Voyez* Chap. Ier, § 7 de la troisième partie du *Manuel du Fabricant d'étoffes imprimées.*)

Sur (*passage au*). C'est passer les toiles dans un bain d'eau pure acidulée par une petite quantité d'acide sulfurique. (*Voyez* Chap. Ier, § 4 de la première partie du ***Manuel du Fabricant d'étoffes imprimées.***)

T

Tamis. C'est une pièce de drap sur laquelle le ***tireur*** étend les couleurs que l'ouvrier prend avec la planche dans l'impression des étoffes et du papier.

Tasseau, que les ouvriers appellent Trasseau. C'est un morceau de bois de 2 ou 3 décimètres (5 ou 7 pouces) de long, qui a un pied à chacune de ses extrémités, afin d'appuyer parfaitement sur la planche à imprimer, à l'aide du levier, sur l'extrémité duquel appuient fortement l'ouvrier et son *tireur*. (*Voyez* fig. 14.)

Tireur. C'est le nom qu'on donne, dans l'impression des étoffes, au petit aide de l'imprimeur.

Tonne au noir. On donne ce nom à un tonneau dans lequel on prépare la solution ferrugineuse qui sert à teindre en noir. Voici la recette qu'en donne le savant Vitalis :

« On monte la tonne au noir avec 6 litres de vinaigre ordinaire pour chaque 500 grammes de fer rouillé ; on soutire trois fois par jour environ la vingtième partie de la liqueur, et l'on reverse à chaque fois dans la tonne. Au bout d'un mois, on pourra se servir du bain ; mais plus il est ancien, meilleur il est.

» On fera très-bien d'ajouter aux ingrédiens de la tonne au noir 10 à 12kil.500 d'écorce d'aulne, parce qu'il est reconnu que cette écorce dissout une assez grande quantité d'oxyde de fer, ce qui la rend très-avantageuse pour monter les *tonnes au noir.* »

Tréteau. Chevalet qui sert à égoutter les étoffes.

V

Vapeur. Lorsqu'on emploie ce mot sans caractériser la nature de cette vapeur, on est censé parler de la vapeur que donne l'eau bouillante. La vapeur est employée dans beaucoup d'ateliers pour échauffer les cuves et les bains ; elle échauffe le liquide plus que ne pourrait le faire un foyer placé en dessous d'une cuve en cuivre ou en fer. La vapeur a une action marquée sur les principes colorants, et les dissout très-bien. (*Voyez le* § 12 du Chap. Ier de la troisième partie de l'impression des étoffes de soie.)

Comme la vapeur à une très-grande force d'expansion, il faut bien calculer la résistance des parois du vase dans lequel on échauffe l'eau, et y ménager toujours une soupape qui puisse s'ouvrir avant que la vapeur ait acquis assez de force pour faire éclater ce vase.

Virer. C'est l'opération au moyen de laquelle on change une couleur ou un ton de couleur en un autre : par exemple, en parlant du rouge, *virer* signifie ramener un rouge un peu jaunâtre à une couleur rouge plus prononcée, ou bien faire l'inverse.

DESCRIPTION DES FIGURES

CONTENUES

DANS LES DEUX PREMIÈRES PLANCHES DE CE VOLUME.

Figure 1re, planche 1re. Première machine à laver les étoffes. Elle a été décrite dans tous ses détails, dans la première partie du *Manuel du fabricant d'étoffes imprimées*, chap. 1, § 1.

Fig. 2, pl. 1. Deuxième machine à laver les étoffes. On la trouve décrite à la suite de la précédente, chap. I, § 1 de la première partie du *Manuel du fabricant d'étoffes imprimées*.

Fig. 3, pl. 1. Troisième machine à laver les étoffes. On en trouve la description à la suite de celle des deux précédentes machines, de même que celle du levier d'*embréage* et de *débréage*, chap. I, § 1 de la première partie du *Manuel du fabricant d'étoffes imprimées*.

Fig. 4, pl. 1. Machine à opérer le grillage des étoffes par l'esprit-de-vin, dont la description se trouve Chap. I, § 2 de la première partie du *Manuel du fabricant d'étoffes imprimées*.

Fig. 5, pl. 1. Appareil pour le grillage des étoffes par le gaz hydrogène, dont la description se trouve à la suite de celle de l'appareil précédent.

Fig. 6, pl. 1. Modèle des planches ou blocs pour l'impression des étoffes. On y distingue les quatre repères *a, b, c, d,* placés aux quatre angles de la planche. On y voit de même comment il faut disposer le dessin, afin que les tiges qui doi-

vent se prolonger en longueur et en largeur sur la pièce puissent se raccorder facilement à l'aide des repères. Chap. II, § 1 de la première partie du *Manuel du fabricant d'étoffes imprimées.*

Fig. 7, pl. 2. Machine à imprimer au cylindre gravé. La description en est très-détaillée Chap. II, § 4, et Chap. III de la première partie du *Manuel du fabricant d'étoffes imprimées.*

Fig. 8, pl. 1. Petite planche cannelée, vue de face, afin de montrer la direction des cannelures. Elle est représentée ici séparément sur une échelle au moins double de celle que l'on voit au point N de la figure 7, qui en représente le profil. Cette planche sert à tendre, sur leur largeur, les toiles qu'on imprime, afin qu'en passant sur le cylindre gravé, elles ne présentent aucun pli, ce qui gâterait l'impression. Chap. II, § 5 de la première partie du *Manuel du fabricant d'étoffes imprimées.*

Fig. 9, pl. 1. Machine à imprimer les étoffes de mordant, dont la description détaillée se trouve Chap. III, §§ 1 et 2 de la première partie du *Manuel du fabricant d'étoffes imprimées.*

Fig. 10, pl. 2. Machine à sécher les étoffes, dont la description se trouve Chap. III, § 6 de la première partie du *Manuel du fabricant d'étoffes imprimées.* Cette machine, qui est placée au-dessus de la machine à imprimer au cylindre gravé, fig. 7, et dans l'étage supérieur, est destinée à sécher suffisamment les toiles imprimées, pour qu'on puisse, sans danger de *coulage*, y placer les mordants ou les couleurs d'application immédiatement après ce séchage. Cet appareil est aujourd'hui généralement employé.

Fig. 11, pl. 1. Les deux figures qu'on voit ici sous le même numéro, représentent le même objet, un instrument dont les teinturiers en coton se servent pour teindre à froid les calicots. Cet instrument se nomme *cadre.*

La figure P montre le *cadre* à nu, c'est-à-dire prêt à servir, ou débarrassé du calicot. La figure S fait voir le même *cadre* portant la toile.

Chaque cadre est formé de plusieurs pièces ajustées à tenons et mortaises; il est entièrement en bois. Le cadre supérieur A, B, C, D, et le cadre inférieur E, F, G, H, sont construits de la même manière; quatre liteaux, qui forment un carré ou un rectangle, dont les deux côtés A, B, et C, D, sont un peu plus longs intérieurement que la largeur de la pièce la plus large. Ils sont traversés dans le même sens par d'autres liteaux de 13 millim. au moins d'épaisseur, arrondis par dehors, afin que l'étoffe, qui doit y être fortement tendue, ne rencontre pas un angle vif qui pourrait lui nuire. Ces liteaux sont fixés à tenons et à mortaises dans les deux côtés latéraux A D, et B C. Ce que nous avons dit pour ce cadre supérieur s'applique aussi au cadre inférieur.

Ces deux cadres sont réunis par quatre montants A E, B F, C G, D H, assez longs pour que la plus longue pièce y soit contenue sans être obligé de doubler les épaisseurs.

Aux quatre coins supérieurs A, B, C, D, sont solidement fixés quatre crochets en fer, destinés à recevoir quatre cordons qui se réunissent par un nœud à une corde qui passe sur une poulie fixée au plancher, et par laquelle on suspend la machine entière au-dessus de la cuve dans laquelle on la plonge. On n'a dessiné dans la figure, ni les crochets, ni la corde, afin de ne pas la rendre confuse. Chap. VI, § 3 de la première partie du *Manuel du fabricant d'étoffes imprimées*, et Chap. II, § 1 de la troisième partie.

Fig. 12, pl. 1. Planche en cuivre pour l'impression des étoffes de laine pour ameublement. Chap. II, § 1 de la deuxième partie du *Manuel du fabricant d'étoffes imprimées*.

Fig. 13, pl. 1. Robinet à siphon. Ce robinet ne diffère des robinets ordinaires que par sa clef D, A, B; il se fixe par la partie C, au bas du fond du vase auquel on veut l'appliquer.

Lorsqu'il est tourné, comme le montre la figure, il est ouvert, mais il ne donnera du liquide qu'autant que celui qui est contenu dans le vase s'élèvera au niveau de A; et si la branche A B est plus longue que la branche D A, il épuisera à peu de chose près tout le liquide qui est contenu dans le vase, comme un siphon qu'on a amorcé. Dans ce cas, il s'amorce lui-même. Chap. II, § 1 de la troisième partie du *Manuel du fabricant d'étoffes imprimées.*

Fig. 14, pl. 1. Tasseau ou *Traceau,* comme l'appellent les ouvriers. C'est une pièce en bois d'environ 8 centim. (3 pouces) d'épais, dont on voit ici la coupe; les deux parties A, B, appuient en travers sur la planche à imprimer; le levier, au bout duquel s'exerce l'imprimeur, porte en C. De A en B, il y a 20 à 25 centim. (8 à 10 pouces). *Voyez* chap. II, § 5 de la première partie du *Manuel du Fabricant d'étoffes imprimées,* et chap. II de la première partie du *Manuel du Fabricant de papiers peints.*

Fig. 15, pl. 2. Plafond en papier peint, représentant la toilette de Vénus. (*Voyez* chap. IV de la première partie du *Manuel du Fabricant de papiers peints.*)

Fig. 16, pl. 2. L'un des tableaux de la collection mythologique, exécutée en papier peint, représentant Vénus et Diane. (*Voyez* chap. IV de la première partie du *Manuel du Fabricant de papiers peints.*)

FIN DE LA DESCRIPTION DES FIGURES.

TABLE DES MATIÈRES

CONTENUES

DANS CE VOLUME.

DEUXIÈME PARTIE.

DE L'IMPRESSION DES ÉTOFFES DE LAINE.

TROISIÈME PARTIE.

DE L'IMPRESSION DES ÉTOFFES DE SOIE.

MANUEL

DU FABRICANT DE PAPIERS PEINTS.

PREMIÈRE PARTIE.

DEUXIÈME PARTIE.

DES PAPIERS DE COULEURS DESTINÉS A TOUT AUTRE USAGE QU'A LA TENTURE DES APPARTEMENTS.

APPENDICE.

BAR-SUR-SEINE. — IMP. DE SAILLARD.



Fig. 6.

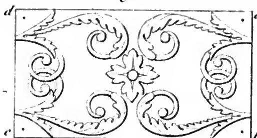
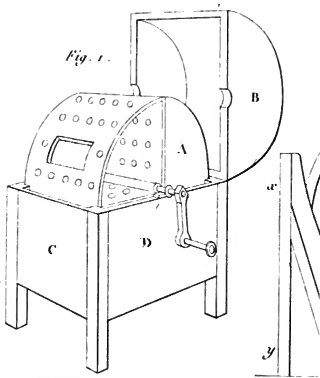
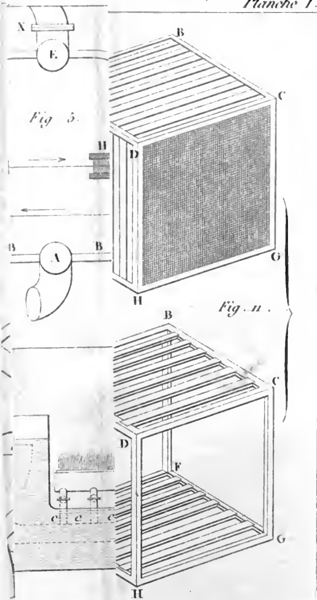


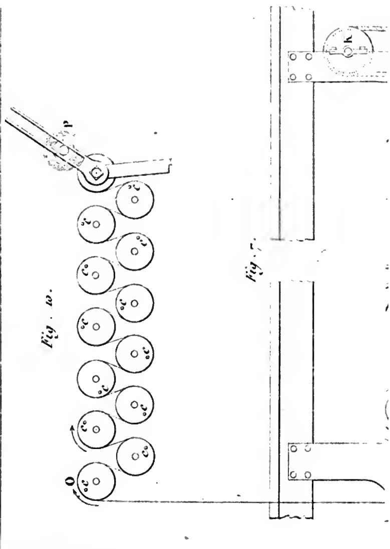
Fig. 1.



Dessiné par Hériché.



Gravé par Guiguet.



Dessiné par Hériche.



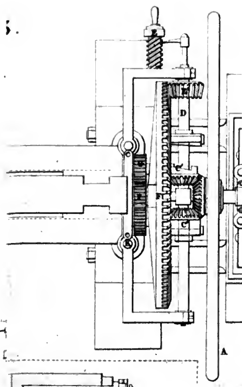
Gravé par Guiguet

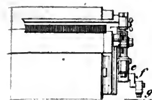


Appareil propre a enlever les filaments des ét

Etoffes imprin

5.

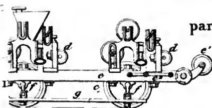




Machine à i

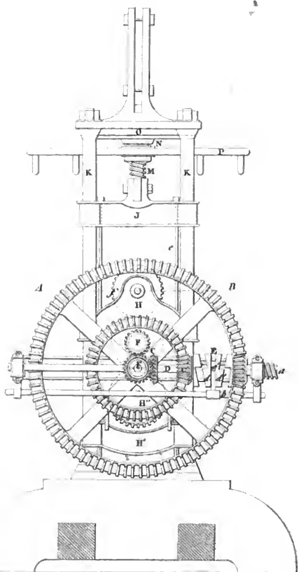
les Tissus et

par M. I



Guiguet Sc

Fig. 24.



Cylindres pour étoffes

40.

33.

Guiguet, Sculp.

Gil.

ENCYCLOPÉDIE-RORET.

COLLECTION DES MANUELS-RORET

FORMANT UNE

ENCYCLOPEDIE

DES SCIENCES ET DES ARTS,

FORMAT IN-18;

Par une réunion de Savans et de Praticiens;

MESSIEURS

Amoros, Arsenne, Biot, Biret, Biston, Boisduval, Boitard, Bosc, Boutereau, Boyard, Cahen, Chaussier, Chevrier, Choron, Constantin, De Gayffier, De Lafage, P. Desormeaux, Dubois, Dujardin, Francœur, Giquel, Hervé, Huot, Janvier, Julia-Fontenelle, Julien, Lacroix, Landrin, Launay, Leduut, Sébastien Lenormand, Lesson, Loriol, Matter, Miné, Muller, Nicard, Noel, Jules Pautet, Rang, Rendu, Richard, Riffault, Scribe, Tarbé, Terquem, Thiébaut de Berneaud, Thillaye, Toussaint, Tremery, Truy, Vauquelin, Verdier, Vergnaud, Yvart, etc.

Tous les Traités se vendent séparément, 375 volumes environ sont en vente; pour recevoir franc de port chacun d'eux, il faut ajouter 75 centimes. Tous les ouvrages qui ne portent pas au bas du titre *à la Librairie Encyclopédique de Roret* n'appartiennent pas à la *Collection de Manuels-Roret*, qui a eu des imitateurs et des contrefacteurs (M. Ferd. *Ardant*, gérant de la maison *Martial Ardant frères*, à Paris, et M. *Renault* ont été condamnés comme tels.)

Cette Collection étant une entreprise toute philantropique, les personnes qui auraient quelque chose à nous faire parvenir dans l'intérêt des sciences et des arts, sont priées de l'envoyer franc de port à l'adresse de M. le *Directeur de l'Encyclopédie-Roret, format in-18*, chez M. Roret, libraire, rue Hautefeuille, n. 12, à Paris.

— *Imp. de Pommeret et Moreau*, 17, *quai des Augustins.* —

